

XXX  
**SEMIC**  
Seminário de Iniciação Científica



## CADERNO DE RESUMOS

São Luís



EDUFMA

2018



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

**Nair Portela Coutinho**  
Reitora

**Allan Kardec Duailibe Barros Filho**  
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PPPGI

**Cesar Augusto Castro**  
Diretor do Departamento de Pesquisa - DPq

**Vandilson Pinheiro Rodrigues**  
Coordenador do Programa Institucional de Iniciação Científica - PIBIC

**Ana Paula Lima Cerqueira Marques**  
Comissão SEMIC/PIBIC

**Marco Antônio Moucherek**  
Comissão SEMIC/PIBIC

**Nátalia Ferreira Coutinho**  
Assessoria de Comunicação

**Amaury Araujo Santos**  
Designer Gráfico - DPq

**Luiz Carlos Soares Neto**  
DPq

**Jonas Silva Gouveia**  
PIBIC

**Horácio Humberto Diniz**  
PIBIC



COMITÊ INTERNO PIBIC

**Comitê Ciências Agrárias e Biológicas**

Felipe Barbosa Ribeiro  
Marcos Antonio Delmondes Bomfim  
Francirose Shigaki  
Ana Paula Silva de Azevedo  
Paulo Vítor Soeiro Pereira  
Maria do Socorro de Sousa Cartagenes  
Nivaldo Magalhães Piorski  
Francisco Dias

**Comitê Ciências Exatas e Tecnológicas**

Adalton Rodrigues Gomes dos Santos Filho  
Geraldo Braz Junior  
Eduardo Moraes Diniz  
Rita de Cássia Silva Luz  
José Roberto Pereira Rodrigues  
Francisco Sávio Mendes Sinfônio  
Romildo Martins Sampaio  
Shigeaki Leite de Lima  
Davi Viana dos Santos

**Comitê Ciências Humanas**

José de Ribamar Mendes Bezerra  
Almir Ferreira da Silva Junior  
Igor Gastal Grill  
Zilmara de Jesus Viana de Carvalho  
Tadeu Gomes Teixeira

**Comitê Ciências da Saúde**

José Albuquerque Figueiredo Neto  
Christian Emanuel Torres Cabido  
Sally Cristina Moutinho Monteiro  
Flavia Castello Branco Vidal Cabral  
Vandilson Pinheiro Rodrigues

**Comitê Ciências Sociais**

Klautenys Dellene Guedes Cutrim  
Conceição de Maria Belfort de Carvalho  
Francisca das Chagas Silva Lima  
Monica Tereza Costa  
Livia Flavia de Albuquerque Campos

Seminário de Iniciação Científica - SEMIC (30.: 2018: São Luís, MA).

Caderno de resumos do XXX Seminário de Iniciação Científica-  
SEMIC / Organizador, Vandilson Pinheiro Rodrigues. — São Luís:  
EDUFMA, 2018.

857 p.

ISSN

1. Pesquisa Científica- Seminários 2. I. Rodrigues, Vandilson  
Pinheiro II. Título.

CDD 001.4  
CDU 001.891(812.1)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
CIÊNCIAS AGRÁRIAS .....	7
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS .....	105
ENSINO MÉDIO .....	197
CIÊNCIAS EXATAS .....	226
CIÊNCIAS HUMANAS.....	322
INTERDISCIPLINARES .....	514
CIÊNCIAS DA SAÚDE .....	529
CIÊNCIAS SOCIAIS .....	675
CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS .....	771





## APRESENTAÇÃO

O Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) é uma atividade anual da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PPGI) que tem a finalidade de divulgar as pesquisas em andamento e possibilitar a troca de experiências entre pesquisadores (docentes e discentes) das diversas áreas de conhecimento da Universidade Federal do Maranhão.

A realização de mais uma edição do SEMIC é um desafio institucional e um símbolo da resistência dos pesquisadores que apesar dos graduais e significativos cortes nos investimentos na pesquisa brasileira nos últimos anos, acreditam que a partir da formação científica seja possível formar uma sociedade mais justa, igualitária e ética.

Com o objetivo de discutir e refletir sobre os rumos das pesquisas e das ciências no Brasil, o Comitê Científico do XXIX SEMIC escolheu como tema A produção do conhecimento numa sociedade em crise.

Nesta XXIX edição do SEMIC foram apresentados 871 trabalhos, sendo 50 na modalidade Comunicação Oral e 821 trabalhos na modalidade Pôsteres.

A PPPGI por meio do Departamento de Pesquisa e da Coordenação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), agradecem:

**Ao Comitê Científico**, composto por representantes das diversas áreas da UFMA, pelo planejamento do XXIX SEMIC;

**Ao Comitê Interno** pela permanente disposição em acompanhar todas as atividades relativas ao PIBIC;

**Ao Comitê Externo** pelo pronto aceite ao convite da Comissão organizadora do XXIX SEMIC.

Aproveitamos este momento para convidarmos toda a comunidade universitária da UFMA para o XXX SEMIC, momento em que estaremos comemorando os 30 anos da Iniciação Científica na UFMA, a ser realizado no período de 19 a 23 de novembro de 2018 com o tema:

**30 ANOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA UFMA: trajetórias e perspectivas para o futuro**

Comissão Organizadora do SEMIC

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS







## PURIFICAÇÃO E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PEPTÍDEOS OBTIDOS POR HIDRÓLISE ENZIMÁTICA

*Adriana Crispim De Freitas<sup>1</sup>  
Cristian Da Silva Neres<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os peptídeos bioativos são sequências específicas de aminoácidos nos quais são capazes de desempenhar efeitos fisiológicos benéficos. A bioatividade dos peptídeos está diretamente relacionada com sua forma de obtenção que dentre todas as possíveis se destaca a hidrólise proteica por ação enzimática, método mais viável e eficaz uma vez que pode ser feito de diversas formas e combinações de enzimas proteolíticas digestivas. Uma das diversas atividades biológicas desempenhadas pelos peptídeos é o seu poder antioxidante já se estuda a sua aplicação em substituição dos sintéticos. O presente trabalho desenvolvido tem como princípio a purificação parcial da protease microbiana e avaliação da atividade antioxidante dos peptídeos obtidos pela hidrólise enzimática das proteínas do ovo, soja e leite. A hidrólise das proteínas do ovo, soja e caseína de soro bovino foi realizada por protease de origem microbiana obtida a partir da mistura dos substratos borra do coco babaçu e farelo de trigo, utilizando o agente de fermentação *Aspergillus oryzae* CCBP001 em processo fermentativo semissólido. A purificação parcial da enzima foi realizada com sulfato de amônio, diálise em membrana de celulose e liofilizada antes da sua utilização. Após a hidrólise enzimática os peptídeos das proteínas do leite, ovo e soja foram liofilizados e avaliados quanto a atividade antioxidante pelo método de captura do radical DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) e seus resultados expressos em CE50. Os peptídeos da caseína de soro bovino apresentaram melhor potencial oxidante em relação aos demais peptídeos avaliados, seguido pela da soja e por último a da proteína do ovo, para validação dos dados foi utilizado a medida estatística de correlação linear R<sup>2</sup>. Os resultados apresentaram bom potencial antioxidante dos peptídeos podendo ser utilizado em substituição a substâncias sintéticas em processos de conservação de produtos alimentícios, na administração de alimentos funcionais e na produção de fármacos.

**Palavras-chave:** Peptídeos bioativos. Atividade antioxidante. Hidrólise enzimática.



## PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PROTEASE MICROBIANA

Adriana Crispim De Freitas<sup>1</sup>  
Raiane Vieira Chaves<sup>2</sup>

### RESUMO

As proteases são consideradas uma classe de enzimas de grande importância para o ramo industrial devido sua ampla aplicabilidade em diversos setores industriais. O processo fermentativo em estado sólido é uma ferramenta importante na obtenção de enzimas de origem microbiana pela possibilidade de aplicação de diversos subprodutos agroindustriais e utilização de fungos filamentosos como agente de fermentação. O fungo filamentoso *Aspergillus oryzae* possui destaque na produção enzimática por sua capacidade de produzir proteases ácidas, neutras e alcalinas. Este trabalho de pesquisa teve como objetivo a produção, caracterização e determinação de parâmetros cinéticos e termodinâmicos de proteases de *A. oryzae* CCBP001 a partir da torta do babaçu (*Orbignya speciosa*) e farelo de trigo. A protease alcalina produzida neste trabalho foi obtida a partir da mistura binária (torta de babaçu e farelo de trigo) como meio de fermentação durante 72 horas, apresentando atividade proteolítica máxima em pH 9,0 (pH do extrator e determinação da atividade enzimática) e atividade ótima da enzima na temperatura de 50°C. Após o processo de purificação parcial da enzima em sulfato de amônio, a fração proteica apresentou-se estável na faixa de pH 6,0 a 9,0 e temperatura entre 35 a 50°C. A energia de ativação foi calculada em temperaturas entre 35 a 65°C, apresentando valor positivo para protease (24,4) na faixa de temperatura ótima. O valor de redução D apresentou valor de 7.675,33 min em temperaturas próximas de 40°C, representando a resistência da enzima em uma determinada temperatura. A enzima foi mais estável em temperatura de 40°C ( $=0,0003$ ;  $= 2.310,49$  min). Acima dessa temperatura a enzima desnaturou rapidamente e com pequena variação de temperatura acarretou perda de estabilidade. Os parâmetros cinéticos de  $K_m$  e  $V_{máx}$  foi de 1,6016 e 81,3 U, respectivamente. A relação  $V_{máx}/K_m$  foi de 50,76 U para a enzima fracionada em sulfato de amônio. A produção enzimática a partir de subprodutos apresenta vários benefícios, entre eles a vasta disponibilidade de matéria prima e o baixo custo agregado ao processo. Além disso, a estabilidade em uma ampla faixa de pH apresentada pela enzima estudada indica

**Palavras-chave:** Protease alcalina. Parâmetros cinéticos. Termodinâmica.



## **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS PROBIÓTICAS NA PRESENÇA DE PEPTÍDEOS COM ATIVIDADE BIOLÓGICA**

*Adriana Crispim De Freitas<sup>1</sup>  
Thalyne Mariane Da Silva Santana<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A produção de alimentos funcionais, contendo bactérias probióticas, é uma área que vem ganhando destaque na indústria alimentícia nos últimos anos. Os probióticos são organismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro. Os peptídeos bioativos são atualmente foco de pesquisas relacionadas principalmente às atividades antioxidante e antimicrobiana, logo, as proteínas da soja, leite e ovo constituem uma fonte potencial destes compostos e estão entre as mais estudadas. Tais peptídeos são liberados por meio da hidrólise, já que não apresentam atividade biológica na proteína nativa. Neste contexto, o presente trabalho de pesquisa teve como objetivo, avaliar o crescimento de bactérias probióticas na presença de peptídeos hidrolisados por enzima. Para tal fim, as bactérias *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus acidóphilus* e *Bifidobacterium lactis* foram avaliadas quanto à sua capacidade de crescimento em meio agar MRS com a suplementação de peptídeos hidrolisados da proteína da soja, leite e do ovo na composição do meio. Os microrganismos foram ativados em meio lactose durante 48 horas, posteriormente foi realizado um plaqueamento em meio agar MRS enriquecido com os peptídeos hidrolisados para a contagem. Ao avaliar o efeito dos peptídeos, observou-se que o hidrolisado que mais potencializou o crescimento dos microrganismos foi os meios suplementados com peptídeos hidrolisados de soja. Os hidrolisados enzimáticos podem ser úteis em aplicações na indústria alimentícia, podendo aumentar potencialmente o valor nutricional de produtos alimentícios, bem como no desenvolvimento de alimentos funcionais.

**Palavras-chave:** Probióticos. Peptídeos. Enzimas.



## CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS E COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE BISCOITOS CONTENDO FARINHA DO MESOCARPO DO BABAÇU E RECHEIO DE AÇAÍ

Ana Lucia Fernandes Pereira<sup>1</sup>  
Bianca Macedo De Araujo<sup>2</sup>

### RESUMO

Os biscoitos recheados são os mais produzidos, sendo seus principais consumidores as crianças e adolescentes. Porém, seu consumo frequente não é recomendável devido aos elevados teores de açúcar, gordura e baixo teor de fibras. Nesse contexto, a substituição da farinha de trigo pela farinha do mesocarpo do babaçu (FMB), que apresenta maior teor de fibras, mostra-se como uma alternativa. Além disso, visto que não há relatos na literatura sobre o uso de recheio de açaí, sua utilização seria uma alternativa de oferecer um produto diferenciado. Assim, o objetivo do presente trabalho foi elaborar biscoitos recheados contendo farinha do mesocarpo do babaçu e recheio de açaí, avaliando a qualidade tecnológica e a coloração dos biscoitos doces e a composição centesimal do biscoito recheado. Para isso, foram elaboradas 5 formulações de biscoitos recheados com 5 repetições cada. As formulações consistiram na utilização de 0, 25, 50, 75 e 100% de FMB em substituição a farinha de trigo. Para as características tecnológicas dos biscoitos doces, as perdas de peso com o assamento foi menor ( $p < 0,05$ ) para a formulação com 100% de FMB. O aumento de diâmetro com o assamento foi maior ( $p < 0,05$ ) nos tratamentos controle e com 25% de FMB quando comparado com os demais tratamentos. Para o fator de expansão, os maiores ( $p < 0,05$ ) valores foram para a formulação com 100% de FMB. O aumento de espessura com o assamento foi menor ( $p < 0,05$ ) na formulação com 100% de FMB quando comparada com as demais formulações. A espessura do biscoito após assamento foi maior ( $p < 0,05$ ) na formulação contendo 50% de FMB. Quanto à composição centesimal, a atividade de água e a umidade dos biscoitos recheados foram maiores ( $p < 0,05$ ) para a formulação com 100% de FMB. O teor de cinzas foi maior ( $p < 0,05$ ) nas formulações contendo FMB, ao contrário para o teor de proteínas, onde os valores reduziram à medida que se aumentou o teor de FMB nos biscoitos. Os conteúdos de lipídios e de carboidratos não variaram entre as formulações avaliadas. A coloração dos biscoitos tornou-se mais escura com a inclusão da farinha de mesocarpo de babaçu nas formulações. Portanto, a partir dos resultados obtidos, pode-se

**Palavras-chave:** Características tecnológicas. Composição centesimal. Cor.



## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE OVOS ARMAZENADOS COM COBERTURAS CONTENDO DIFERENTES PLASTIFICANTES

Ana Lucia Fernandes Pereira<sup>1</sup>  
Gislane Romano Mendonça<sup>2</sup>

### RESUMO

A perda de qualidade do ovo é inevitável e ocorre logo após a postura. Com o objetivo de manter a qualidade dos ovos por um maior período de tempo, o interesse pelo uso de coberturas comestíveis tem aumentado, devido o seu potencial em reduzir a perda de qualidade. Além disso, o tipo de plastificante utilizado nessas coberturas afeta as propriedades da cobertura e pode comprometer a qualidade do alimento. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito dos plastificantes sorbitol e manitol em coberturas a base de amido e óleo de babaçu na manutenção da qualidade de ovos armazenados por 28 dias a 25 °C. Para isso foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 cinco tratamentos e 5 repetições de 6 ovos cada: T1 = ovos frescos - controle, T2 = ovos armazenados sem cobertura, T3 = ovos armazenados com cobertura contendo 30% de sorbitol, T4 = ovos armazenados com cobertura contendo 30% de manitol e T5 = ovos armazenados com cobertura contendo 15% de sorbitol + 15% de manitol. Foi avaliada a qualidade do ovo por meio da perda de peso, Unidades Haugh, percentuais de gema, albúmen e casca, coloração da gema e pH da gema e do albúmen. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram comparadas pelos testes SNK e Dunnett a 5% de probabilidade. Com o armazenamento, todos os ovos sofreram perdas de peso. Porém, essas perdas foram maiores para os ovos sem cobertura (T2) e menores para T4. Quanto as UH, todos os tratamentos armazenados tiveram menores valores, diferindo de T1. O armazenamento ocasionou a redução do percentual de albúmen e aumento dos percentuais de gema e casca. Quanto a cor da gema, o componente de cor a\* aumentou com o armazenamento. Para o componente de cor b\* somente T4 aumentou significativamente com a estocagem. O pH da gema, não variou ( $p > 0,05$ ) com o armazenamento. No caso do pH do albúmen, houve aumento dos valores para os ovos armazenados sem cobertura, enquanto a presença de cobertura retardou a alcalinização. Portanto, o uso do plastificante manitol isoladamente foi mais efetivo em manter a qualidade de ovos cobertos com películas a base de amido e óleo de babaçu.

**Palavras-chave:** Coberturas comestíveis. Perda de peso. Unidade Haugh.



## QUALIDADE DE OVOS COBERTOS COM PELÍCULAS A BASE DE FARINHA E ÓLEO E BABAÇU CONTENDO DIFERENTES PLASTIFICANTES

Ana Lucia Fernandes Pereira<sup>1</sup>  
Romario De Sousa Campos<sup>2</sup>

### RESUMO

O ovo é um alimento perecível e começa a perder sua qualidade imediatamente após a postura. Assim, tratamentos superficiais da casca como o uso de películas e coberturas têm sido estudados com o intuito de prolongar a vida útil dos ovos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade interna de ovos cobertos com solução filmogênica à base de farinha e óleo de babaçu com diferentes plastificantes durante 28 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 5 cinco tratamentos e 5 repetições: T1 = ovos frescos (controle), T2 = ovos armazenados sem cobertura, T3= ovos armazenados com cobertura contendo 30% de sorbitol, T4= ovos armazenados com cobertura contendo 30% de manitol e T5= ovos armazenados com cobertura contendo 15% de sorbitol + 15% de manitol. Foram realizadas análises de perdas de peso, Unidades Haugh (UH), percentuais de gema, albúmen e casca, cor da gema, pH da gema e do albúmen e propriedades de espuma do albúmen. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias comparadas pelos testes SNK e Dunnett a 5% de significância. Durante o armazenamento, os ovos sem cobertura foram os que apresentam as maiores ( $p < 0,05$ ) perdas de peso, evidenciando que as coberturas foram efetivas em reduzir essas perdas. Entre os tratamentos com coberturas, T4 foi o que apresentou menores perdas de peso. Para UH, os ovos armazenados apresentaram valores menores em comparação ao T1, e os tratamentos com cobertura (T3, T4 e T5) não diferiram ( $p > 0,05$ ) entre si. Com relação a cor da gema, os valores de componente de cor  $L^*$  dos ovos armazenados com coberturas (T3, T4 e T5) foram menores ( $p < 0,05$ ) do que em T1. Entre os ovos armazenados, os maiores valores do componente de cor  $L^*$  foram para T2. Os tratamentos com coberturas (T3, T4 e T5) apresentaram redução ( $p < 0,05$ ) do pH da gema e do albúmen ao longo do período de armazenamento. Para as propriedades de espuma, os índices de batida e de durabilidade foram maiores nos ovos armazenados. Observando apenas os ovos armazenados, não houveram diferenças significativas entre os tratamentos. De acordo com os resultados, T4 foi o mais efetivo em retardar o envelhecimento dos ovos,

**Palavras-chave:** Perdas de peso. Unidades Haugh. Propriedades de espuma.





## ESTABILIDADE LÍPIDICA E DAS CARACTERÍSTICAS DA ESPUMA DE OVOS ARMazenADOS COM COBERTURAS CONTENDO DIFERENTES PLASTIFICANTES

Ana Lucia Fernandes Pereira<sup>1</sup>  
Romerson Ambrosio Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O uso de coberturas contendo amido e óleo de babaçu mostrou-se efetivo em prolongar a vida útil dos ovos, sendo uma alternativa de baixo custo à refrigeração. No entanto, na elaboração dessas coberturas, o tipo de plastificante pode afetar as propriedades da película e consequentemente pode afetar a qualidade do alimento. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito dos plastificantes sorbitol e manitol em coberturas a base de amido da farinha do mesocarpo e óleo de babaçu nas propriedades de espuma e estabilidade lipídica de ovos armazenados por 28 dias a 25 °C. Para isso, foi utilizado delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 cinco tratamentos e 5 repetições de 6 ovos cada: T1 = ovos frescos, T2 = ovos armazenados sem cobertura, T3 = ovos armazenados com cobertura contendo 30% de sorbitol, T4 = ovos armazenados com cobertura contendo 30% de manitol e T5 = ovos armazenados com cobertura contendo 15% de sorbitol + 15% de manitol. Foi avaliada a oxidação lipídica utilizando o método de TBARS. A qualidade da espuma do albúmen foi avaliada por meio do índice de batida (IB), índice de durabilidade (ID), overrun, densidade específica (DE) e fase de ar. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram comparadas pelos testes SNK e Dunnett a 5% de probabilidade. Com relação à oxidação lipídica, pelo teste de Dunnett, os valores de TBARS dos ovos armazenados foram menores que os do tratamento controle (T1) ( $4,59 \pm 1,07$  mg de malonaldeído/ kg de gema). No entanto, de acordo com teste SNK, realizado entre os tratamentos que foram armazenados, os valores de TBARS não diferiram entre eles, evidenciando não haver efeito do tipo de plastificante e nem da cobertura nessa variável. Para IB, ID e overrun, quando comparados a T1, os ovos armazenados por 28 dias (T2, T4 e T5) apresentaram maiores valores. Entre os ovos armazenados, os tratamentos não diferiram significativamente entre si. Já para os dados de DE e fase de ar, não houveram diferenças significativas dos tratamentos armazenados e o controle e nem entre os ovos armazenados. Desta forma, pode-se concluir que as coberturas e o tipo de plastificante não tiveram efeito sobre a oxidação lipídica e as propriedades

**Palavras-chave:** Estocagem. Propriedade de espuma. TBARS.



## APROVEITAMENTO ALTERNATIVO DA POLPA “IN NATURA” DO COCO VERDE ORIUNDO DE PRAIAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA PARA FABRICAÇÃO DE DOCE

*Djavanira Azevedo Da Luz<sup>1</sup>  
Carlos Adriano Azevedo Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

A casca e a polpa do coco verde é um subproduto do consumo da água de coco e tem se tornado um problema ambiental nos grandes centros urbanos, seja depositada nos lixões ou às margens de estradas, praias, lotes vagos etc. O estudo se faz necessário para ter um aproveitamento da polpa do coco verde na fabricação de doces (pasta, barra) a partir da extração da polpa “in natura” além de verificar sua qualidade para o consumidor com de prateleira. Foram coletados cocos em duas praias de São Luís (Praia (A) e Praia (B)) onde foram feitas análises físico-químicas para cada amostra coletada de cada praia, sendo: proteínas (2,72%A e 2,25%B); cinzas (0,68%A e 0,69%B), lipídios (5,35%A e 6,35%B), umidade (87,52%A e 82,28%B), carboidratos (4,19%A e 8,42%B), valor calórico (74,01%A e 99,81%B), pH (7,07%A e 7,27%B) presentes na amostra “in natura”, posteriormente realizou-se as formulações de doces (doce em barra mantido a temperatura ambiente e doce em pasta mantido sob refrigeração) para em seguida realizar o teste de prateleira para o acompanhamento de vida útil dos produtos elaborados, durante 21 dias sendo estes: testes de pH e acidez titulável, onde os resultados encontrados para pH variaram do primeiro ao ultimo dia de análise da praia (A) para o doce em barra (6,35 - 7,88) respectivamente, com uma acidez titulável na média de 0,7835 e para o doce em pasta da mesma praia o pH variou de (6,98 – 7,96) com uma acidez titulável na média de 0,4135. Os valores para pH variaram do primeiro ao ultimo dia de análise da praia (B) para o doce em barra (6,16 - 7,45) respectivamente, com uma acidez titulável na média de 0,8596 e para o doce em pasta o pH variou de (6,88 – 7,94) com uma acidez titulável na média de 0,4745. Com estes resultados concluiu-se que os doces formulados apresentaram uma boa durabilidade no intervalo de tempo em estudo, mostrando-se como potencial para gerar uma rentabilidade econômica consequentemente agregando valor ao um produto que iria ser destinado a aterros sanitários ou lixões, diminuindo assim, o impacto ambiental.

**Palavras-chave:** Polpa de coco verde. Fabricação de doce. Agregação de valor.





## APROVEITAMENTO ALTERNATIVO DA POLPA “IN NATURA” DO COCO VERDE ORIUNDO DE PRAIAS DA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA PARA FABRICAÇÃO DE IOGURTE

Djavanira Azevedo Da Luz<sup>1</sup>  
Marcelo Vinicius Da Silva Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a composição nutricional e agregação de valor de polpas de coco verde “in natura” (*Cocos nucifera* L.) que, por vezes, são descartadas em praias da cidade de São Luís – MA para posterior elaboração de iogurte com adição deste fruto. Para isso, foram realizadas análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, carboidratos, valor calórico e pH. Os frutos foram coletados cinco vezes em quiosques alocados em duas praias denominadas A e B na orla marítima da cidade. Os procedimentos analíticos foram realizados em triplicata, totalizando 30 amostras. A formulação do iogurte foi realizada a partir de 75% de iogurte natural; adição de 15% de polpa de coco verde e 10% de açúcar. Além disso, foi realizado um estudo de vida de prateleira do produto proposto através de parâmetros como pH e acidez titulável durante 28 dias sob refrigeração a 4° C. Os valores em média encontrados para as polpas de coco verde para as polpas oriundas das praias A e B, respectivamente, foram umidade (87,52% e 82,28%); cinzas (0,67% e 0,70%); proteínas (2,27% e 2,26%); lipídios (5,35% e 6,35%); carboidratos (4,19% e 8,42%); valor calórico (74,01 Kcal g<sup>-1</sup> e 99,82Kcal g<sup>-1</sup>) e para a avaliação dos testes de prateleira os valores de pH em 28 dias de armazenamento para o iogurte A (4,55 – 4,35) e (4,44 – 4,37) para o iogurte B e acidez titulável (0,63% - 0,86%) para A e (0,63% ? 0,92%) para B. Diante dos resultados encontrados, o produto elaborado, com apenas alguns desvios, aproxima-se com os dados da literatura científica. Mas é compatível com legislação vigente e demonstra também ser um produto de valor nutricional considerável e que se inserido na dieta pode suprir algumas necessidades nutricionais.

**Palavras-chave:** Polpa de coco verde. Iogurte. Agregação de valor.



## OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PRODUTO MINIMAMENTE PROCESSADO DE PEIXE DE BAIXO VALOR COMERCIAL DA COSTA MARANHENSE

*Maria Da Gloria Almeida Bandeira<sup>1</sup>  
Diego Fernandes Da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

No Brasil, de forma geral, os peixes são os alimentos mais consumidos do grupo de pescados. O Estado do Maranhão, com 640 km de costa, a segunda do Brasil em extensão, oferece uma enorme variedade de espécies de pescado de importância comercial, com um grande potencial de crescimento, tanto na pesca quanto na aquicultura. A necessidade de ofertar mais alimentos proteicos de origem animal à população tem encaminhado pesquisas na busca de tecnologias que permitam aproveitar ao máximo a porção comestível das matérias-primas. Durante os meses de agosto de 2017 a julho de 2018 elaborou-se linguiças frescal e toscana que foram armazenadas sob refrigeração (5°C). Os peixes para a obtenção de linguiças foram sempre os de menor valor comercial, Corvina (*Plagioscion squamosissimus*) e Pescadinha boca-mole (*Macrodon ancylodon*). Realizaram-se análises de valor nutricional segundo método descrito por IAL, 2005 e estudo de viabilidade econômica dos produtos elaborados. Os resultados encontrados para linguiça frescal e toscana estão dentro da faixa permitida pelo ministério da agricultura. A porcentagem de lipídios encontra-se bem abaixo da linguiça suína, média de 17,688 contra 30,00, respectivamente. O valor calórico do produto que apontou média de 216,27 kcal/100g para linguiça frescal e de 247,557 kcal/100g de linguiça toscana, abaixo dos valores calóricos encontrados na literatura para linguiça de paleta suína que apontou variação de 245 a 303 Kcal/100g de produto. O valor obtido para o preço total para produção tanto da linguiça toscana, quanto da linguiça frescal, mostraram-se superior aos encontrados nos supermercados para as linguiças frescas e toscanas tradicionais.

**Palavras-chave:** Linguiça, peixe, valor nutricional.



## OBTENÇÃO E AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE PRODUTO MINIMAMENTE PROCESSADO DE PEIXE DE BAIXO VALOR COMERCIAL DA COSTA MARANHENSE

Maria Da Gloria Almeida Bandeira<sup>1</sup>  
Priscilla Da Silva Moreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O pescado é fonte de proteína de alto valor biológico, ácidos graxos e vitaminas constituindo uma opção de consumo mais saudável do que as outras carnes. Os recursos pesqueiros conferem ao estado do Maranhão o segundo lugar em produção de pesca extrativa marinha do Nordeste, e o primeiro lugar em produção de pesca extrativa continental. Com cerca de 50 mil toneladas anuais, o Maranhão responde pela maior produção de pescado artesanal do país. A industrialização da pesca se apresenta como grande oportunidade, uma vez que há claramente o mau aproveitamento da capacidade pesqueira do litoral do Estado, para suprir essa carência, negócios com escala industrial são recomendados. Durante os meses de agosto de 2017 a julho de 2018, obteve-se 3 amostras de linguiça fresca e 3 amostras de linguiça toscana que foram armazenadas sob refrigeração para o estudo de vida de prateleira (alterações microbiológicas e organolépticas). Semanalmente durante 30 dias realizou-se análises microbiológicas para as linguiças fresca e toscana para coliformes total e termotolerante, bactérias mesófilas e bactérias psicrófilas de acordo com metodologia descrita em APHA, 2001. As linguiças foram feitas com peixes obtidos em feira livre de São Luís-MA. Nas análises realizadas, 100% das amostras de linguiça fresca e 100% das amostras de linguiça toscana apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos para coliformes termotolerantes (< 102), sendo assim, estão consideradas próprias para o consumo e em condições microbiológicas satisfatórias, segundo os Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos da ANVISA (RDC 12/2001). Quanto às suas características organolépticas, as amostras de ambos tipos de linguiças não demonstraram alteração por até 15 dias, apresentando odor, textura e sabor adequados para o consumo.

**Palavras-chave:** Peixe. Linguiça. Microbiologia.



## ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHA DE VINAGREIRA (HIBISCUS SABDARIFFA L.)

*Tatiana De Oliveira Lemos<sup>1</sup>  
Beatriz Medeiros De Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A produção da farinha da vinagreira, utilizando a desidratação como tecnologia de conservação, pode ser uma alternativa para o aproveitamento das partes não convencionais dessa hortaliça e para agregação de valor comercial a essa matriz alimentar. O objetivo do estudo foi produzir a farinha a partir das folhas e caules da vinagreira. Para a predição do modelo e do tempo de secagem foi realizado o estudo da desidratação das folhas e caules da vinagreira em estufa de circulação e renovação forçada de ar a temperatura constante, tendo como parâmetros de controle a atividade de água ( $A_w$ ) e a umidade. A produção da farinha, seguiu as etapas de: classificação, seleção, higienização, branqueamento, centrifugação, trituração, desidratação, moagem, formulação e acondicionamento. Em seguida, essa foi submetida as análises de  $A_w$ , pH, acidez total titulável (ATT), teor de ferro, contagem de coliformes totais e fecais, e contagem de bolores e leveduras. No estudo da desidratação, o tempo necessário para a realização dessa foi de 200 (folhas) e 260 (caules) minutos. Todos os modelos ajustados se mostraram adequados. No entanto, o modelo Logarítmico foi o que se adequou melhor às curvas de secagem. A farinha foi caracterizada por:  $A_w = 0,55$ ; pH = 2,67; ATT = 11,00 g de ácido cítrico/100 g; Ferro = 13,18 mg/100 g; contagem de coliformes totais e fecais < 3,0 NMP/g de farinha; contagem de bolores e leveduras < 10 UFC/g de farinha. Com isso, concluiu-se que o tempo de desidratação para as folhas e caules da vinagreira é de 200 e 260 minutos, respectivamente, e que o melhor modelo de predição da secagem foi o Logarítmico. A caracterização da farinha da vinagreira demonstrou a segurança e qualidade do produto. Além disso, a farinha da vinagreira demonstrou ser uma excelente fonte de ferro para a dieta.

**Palavras-chave:** Desidratação. Estabilidade. Ferro.



**DESENVOLVIMENTO DE ESPECIARIA A BASE DE HORTALIÇA NÃO-CONVENCIONAL: uma estratégia de valorização e aproveitamento da vinagreira (HIBISCUS SABDARIFFA)**

*Tatiana De Oliveira Lemos<sup>1</sup>  
Brenda Paiva Campi Neves<sup>2</sup>*

**RESUMO**

A vinagreira é uma excelente fonte de minerais, vitaminas e compostos antioxidantes, cujo interesse econômico está no cálice, sendo as partes não convencionais (folhas e caules) comercializadas in natura, onde o elevado teor de água dessas reduz a sua vida útil. Uma forma de minimizar essa perda se dá pelo uso da desidratação, disponibilizando para o mercado produto estável e seguro. O objetivo da pesquisa foi produzir especiarias a partir das folhas e caules da vinagreira, variando a proporção dessas e otimizando o processo. Para predição do modelo e do tempo de secagem foi realizado o estudo da desidratação das folhas e caules da vinagreira em estufa de circulação e renovação forçada de ar a temperatura constante, tendo como parâmetros de controle a atividade de água ( $A_w$ ) e a umidade. A produção das especiarias em pó F1 (30% folhas/70% caules), F2 (50% folhas/50% caules) e F3 (70% folhas/30% caules), seguiu as etapas de: classificação, seleção, higienização, branqueamento, centrifugação, trituração, desidratação, moagem, formulação e acondicionamento. Em seguida, essas foram submetidas as análises de  $A_w$ , pH, acidez total titulável (ATT) e teor de ferro. No estudo da desidratação, o tempo necessário para a eficiência dessa foi de 200 (folhas) e 260 (caules) minutos. Todos os modelos ajustados se mostraram adequados, porém o modelo Logarítmico apresentou maior valor de  $R^2$  e o menor DMR que os demais, se adequando melhor às curvas de secagem. As especiarias foram caracterizadas por:  $A_w$  (0,53-0,57); pH (2,62-3,08); ATT (8,30-11,59 g/100g); Ferro (13,18-25,57 mg/100g). Constatou-se então, que o tempo de desidratação foi de 200 (folhas) e 260 (caules) minutos, o modelo de predição foi o Logarítmico e que as características das especiarias garantem a estabilidade dessas.

**Palavras-chave:** Desidratação. Modelagem. Ferro.



## **ESPECIARIA A BASE DAS FOLHAS E CAULES DA HORTALIÇA NÃO-CONVENCIONAL JOÃO-GOMES (TALINUM PANICULATUM): produção e caracterização**

*Tatiana De Oliveira Lemos<sup>1</sup>  
Natalia Santos Oliveira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A hortaliça não-convencional joão-gomes é uma matriz alimentar de fácil deterioração, devido, principalmente, a quantidade de água livre, o que afeta diretamente, a sua conservação. A redução da atividade de água pode ser obtida com a operação de desidratação, o que acarreta a extensão da vida útil e o menor custo de transporte e armazenamento do produto. Essa pesquisa teve com objetivo produzir especiarias a partir das folhas e caules da joão-gomes (*Talinum paniculatum*) variando a composição de folhas e caules. Para definição do tempo de secagem foi realizado um estudo da desidratação das folhas e caules da vinagreira em estufa de circulação e renovação forçada de ar a temperatura constante, tendo como parâmetro de controle a atividade de água (*Aw*). A produção das especiarias em pó F1 (30% folhas/70% caules), F2 (50% folhas/50% caules) e F3 (70% folhas/30% caules), seguiu as etapas de: classificação, seleção, higienização, branqueamento, centrifugação, trituração, desidratação, moagem, formulação e acondicionamento. Em seguida, as especiarias foram submetidas as análises de *Aw*, pH e acidez total titulável (ATT). No estudo da desidratação, foram necessárias 8 horas de secagem para que as folhas e os caules de joão-gomes atingissem a *Aw* < 0,60. As especiarias foram caracterizadas por: *Aw* (0,44-0,47); pH (6,71-6,75); ATT (0,57-0,59 g/100g). Assim, concluiu-se que o tempo de desidratação foi de 8 horas e que apesar dos valores de pH e ATT das especiarias se mostrarem favoráveis ao crescimento microbiano, a *Aw* pode garantir a estabilidade microbiológica dessas, desde que sejam acondicionadas em embalagens adequadas.

**Palavras-chave:** Desidratação. PANC. Atividade de água.





## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE HIBISCUS SABDARIFFA L. E HIBISCUS ACETOSELLA

Tatiana De Oliveira Lemos<sup>1</sup>  
Rebeca Sousa Andrade<sup>2</sup>

### RESUMO

As espécies vegetais vêm sendo alvo de diversas pesquisas na área química e farmacológica, pois os vegetais produzem uma grande variabilidade de metabólitos secundários, que podem vir a ser benéficos para o ser humano. O uso de plantas medicinais e seus extratos vêm crescendo na assistência à saúde e em substituição a compostos artificiais, como os conservantes, por exemplo, em função de sua fácil aceitabilidade, disponibilidade e baixo custo. Nos últimos anos, tem havido uma intensa preocupação pela oferta de uma alimentação de qualidade e natural, pois os alimentos que contêm altos níveis de conservantes para redução da carga microbiana são indesejáveis. Estudos referentes as plantas do gênero *Hibiscus* das espécies *Hibiscus sabdariffa* L. e *Hibiscus acetosella*, têm demonstrado uma série de efeitos terapêuticos, e dentro do âmbito da segurança dos alimentos, plantas com indicativo medicinal ou condimentar, desenvolvem uma proteção antibacteriana nos alimentos, podendo vir a substituir os polêmicos conservantes químicos na indústria de alimento. Assim, o objetivo deste trabalho foi a obtenção dos extratos alcoólicos da folha e caule das plantas *Hibiscus sabdariffa* L. (vinagreira verde) e *Hibiscus acetosella* (vinagreira roxa). As plantas foram adquiridas em feira local de produtos orgânicos do município de Imperatriz – MA e higienizadas. As folhas foram separadas do caule e ambos fragmentados e postos para secar em estufas a 50 °C e moídos. Os pós obtidos foram macerados durante 15 dias em álcool etílico 70% (vinagreira roxa) e álcool etílico absoluto P.A. (vinagreira verde). Em seguida os extratos foram filtrados e então concentrados em rotaevaporador a 50 °C e 60 rpm. Os extratos concentrados foram secos em estufa a 50 °C até virarem pó, sendo estes armazenados em frascos âmbar. Foram obtidos cinco extratos em pó: um da folha da vinagreira roxa, dois da folha da vinagreira verde e dois do caule da vinagreira verde. Embora tenha sido um processo demorado, devido ao uso de temperaturas baixas durante a extração, para preservar os compostos termosensíveis, foi possível obter os extratos alcoólicos do caule e das folhas das vinagreiras roxa e verde, os extratos secos dessas.

**Palavras-chave:** Hibiscus. Vinagreira. Extrato alcoólico.



## ESTABILIDADE DE HAMBÚRGUER REDUZIDO DE GORDURA E SÓDIO

Virginia Kelly Goncalves Abreu<sup>1</sup>  
Antonia Mayara Brilhante De Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O hambúrguer é um dos produtos cárneos mais consumidos, porém seu elevado teor de gordura e sal podem causar diversos problemas à saúde. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da redução nos níveis de gordura e sal sobre as características físico-químicas e a aceitação sensorial de hambúrgueres durante o armazenamento congelado por 120 dias. Para isso, foram preparados dois tratamentos, sendo T1 – sem redução de gordura e sal (controle) e T2 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e com substituição de 50% de sal por KCl. Os hambúrgueres foram avaliados quanto ao pH, atividade de água, oxidação lipídica, qualidade de cozimento e cor instrumental nos tempos 0, 30, 60, 90 e 120 dias. A aceitação sensorial foi feita por meio da escala hedônica, escala do ideal e intenção de compra nos tempos 0 e 120 dias. Para o pH, o armazenamento provocou um aumento nos valores dessa variável. Quanto à oxidação lipídica, houve um aumento nos valores de TBARS com o tempo de armazenamento para ambos os tratamentos. O tratamento reduzido de gordura e sal (T2) apresentou maior valor de TBARS que o tratamento controle (T1) nos tempos 0, 30 e 60 dias. Em relação à cor antes da cocção, houve redução no valor de  $a^*$  com o armazenamento. Após a cocção, o valor de  $L^*$  foi menor aos 90 dias em relação ao dia 0, enquanto o valor de  $a^*$  aumentou entre o início e o fim do armazenamento. Em relação ao  $\Delta E$ , foi observada uma redução dos valores a partir dos 60 dias de estocagem. Quanto a avaliação sensorial, houve diferença para os atributos sabor, textura e impressão global, em que a aceitação dos tratamentos armazenados foi menor que a do tratamento controle (T1) ao 0 dia. Para a suculência e o sabor salgado, o armazenamento produziu uma redução no percentual da “região do ideal” de ambos os tratamentos. A mesma redução foi observada para a atitude de compra, porém, aos 120 dias, o tratamento T2 apresentou maior percentual na categoria “compraria” que o tratamento T1. Os resultados demonstram que o tempo de armazenamento foi o principal fator que influenciou as características físico-químicas, a aceitação sensorial e a intenção de compra dos hambúrgueres. Além disso, apesar da redução observada.

**Palavras-chave:** Redução de sal. Fibra prebiótica. Cloreto de potássio.





## EFEITO DE FRUTO-OLIGOSSACARÍDEOS NA QUALIDADE DE HAMBÚRGUER REDUZIDO DE GORDURA

Virginia Kelly Goncalves Abreu<sup>1</sup>  
Renata De Araujo Alves<sup>2</sup>

### RESUMO

O hambúrguer é um alimento consumido por todas as classes sociais, entretanto, alguns fatores como o elevado conteúdo de gordura podem torná-lo prejudicial à saúde. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi elaborar hambúrgueres utilizando diferentes concentrações de fruto-oligossacarídeos (FOS) como substituto da gordura animal e avaliar as características físico-químicas e aceitação sensorial. Foram produzidos 4 tratamentos (T1– controle; T2– com redução de 50% de gordura; T3– com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e T4– com redução de 50% de gordura + 10% de FOS) com 5 repetições por tratamento. Os hambúrgueres foram avaliados quanto ao pH, atividade de água, teor de lipídios, qualidade de cozimento, cor instrumental e avaliação sensorial, por meio da escala hedônica, escala do ideal e intenção de compra do produto. No que se refere ao pH e atividade de água, os tratamentos não diferiram entre si. Em relação ao teor de lipídios, os tratamentos reduzidos de gordura apresentaram em médias uma redução final de 33,54% em relação ao controle. Quanto à qualidade de cozimento, o tratamento com redução de gordura e 10% de FOS (T4) apresentou o maior rendimento e, consequentemente, a menor perda por cocção. Para a redução do diâmetro, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Não foi observada diferença para os parâmetros de cor  $L^*$  e  $b^*$  dos hambúrgueres antes da cocção, porém em relação ao parâmetro  $a^*$  os hambúrgueres do tratamento T3 apresentaram maior valor que os demais. Após a cocção, os hambúrgueres do tratamento T4 apresentaram menor luminosidade ( $L^*$ ) que os hambúrgueres do tratamento do tratamento controle (T1), mas não houve variação em relação aos parâmetros  $a^*$  e  $b^*$ . Para a avaliação sensorial, os tratamentos T3 e T4 apresentaram menor aceitação do sabor em relação ao controle, já para a impressão global apenas o T4 foi menos aceito que o controle. Considerando apenas os tratamentos contendo FOS, T3 apresentou o melhor desempenho em relação ao sabor salgado, a suculência e atitude de compra, sugerindo que a inclusão de 5% de FOS se apresenta mais adequado para o uso em hambúrgueres.

**Palavras-chave:** Produto cárneo. Prebiótico. Análise sensorial.



## HAMBÚRGUER REDUZIDO DE GORDURA E SÓDIO: USO DE CLORETO DE POTÁSSIO, ERVAS E ESPECIARIAS

Virginia Kelly Gonçalves Abreu<sup>1</sup>  
Ronaria Moura Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O hambúrguer é um produto cárneo amplamente consumido no mundo. No entanto, o produto faz parte da gama de alimentos com elevados teores de gordura e sódio. Dessa forma, esse trabalho visou elaborar hambúrgueres com teores reduzidos de gordura e sódio e avaliar as características físico-químicas e a aceitação sensorial. Para tanto, foram elaborados os seguintes tratamentos: T1 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e contendo a quantidade regular de sal; T2 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e com substituição de 50% do sal por KCl; T3 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e com substituição de 50% do sal por mix de condimentos; T4 – com redução de 50% de gordura + 5% de FOS e com substituição de 50% do sal por KCl + mix de condimentos. Os hambúrgueres foram analisados quanto ao pH, atividade de água, teor de sódio e potássio, qualidade de cozimento, cor instrumental e avaliação sensorial, por meio da escala hedônica, escala do ideal e intenção de compra do produto. Quanto ao pH, o tratamento T2 diferiu dos demais, apresentado valores mais elevados que estes. Em relação ao teor de sódio o tratamento T1 apresentou a maior concentração. Para teor de potássio, apenas o tratamento T2 diferiu do controle (T1), apresentando valor superior a este. Quanto à qualidade de cozimento, o tratamento T3 diferiu dos demais tratamentos, apresentando o menor rendimento e consequentemente a maior perda na cocção. Em relação ao  $L^*$ , o tratamento T3 apresentou menor valor que o tratamento controle (T1), tanto antes como após o cozimento, sendo que após o cozimento o valor de  $L^*$  do tratamento T3 também foi inferior ao do tratamento T4. Quanto os atributos sabor, textura e impressão global, o tratamento T2 não diferiu do tratamento controle (T1) e apresentou maior média de aceitação do sabor que os tratamentos T3 e T4 e maior média de aceitação da textura e impressão global que o tratamento T3. Em relação ao sabor salgado e a suculência, entre os tratamentos reduzidos de sal, o melhor desempenho foi obtido para o tratamento T2. Para a atitude de compra, os tratamentos T1 e T2 receberam a melhor avaliação. Desta forma, os resultados sugerem que a substituição de 50% do sal por [...].

**Palavras-chave:** Fruto-oligossacarídeos. Cloreto de potássio. Análise sensorial.



## ESTABILIDADE MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE DOCE DE CUPUAÇU LIGHT

*Virlane Kelly Lima Hunaldo<sup>1</sup>  
Thays Adryanne Lima Xavier<sup>2</sup>*

### RESUMO

A elaboração de doces, de maneira geral, é uma das várias formas utilizadas para a conservação de frutas. Contudo, devido a razões várias tais como aspectos nutricionais e de saúde, a ingestão de açúcar, principalmente a sacarose, há uma procura crescente por produtos com baixos teores desse nutriente. Para isso são utilizados adoçantes, naturais ou artificiais. O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de três formulações de doce em massa de cupuaçu utilizando diferentes tipos e concentrações de edulcorantes e, avaliação das características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais durante 180 dias de armazenamento. Para elaboração do doce em massa light foram utilizadas polpas de cupuaçu obtidas no comércio local na cidade de Imperatriz-MA. Na formulação F1 foi substituído parte do açúcar comercial por ciclamato/sacarina, na F2 foi substituído parte do açúcar comercial por sucralose, e na F3 substituiu-se parte do açúcar comercial por estévia. Os demais ingredientes foram açúcar e pectina. Os doces foram obtidos com um teor final de sólidos solúveis acima de 65  $\text{g}/100\text{g}$  Brix, e analisados quanto ao pH, teor de sólidos solúveis, acidez titulável, açúcares totais e açúcares redutores. Para as análises microbiológicas, verificou-se bolores e leveduras, aeróbios mesófilos e coliformes termotolerantes. Os atributos da aceitação sensorial foram avaliados através da escala hedônica, a intenção de compra do produto por meio da escala estruturada de 5 pontos e, os atributos acidez e doçura pela escala do Ideal. A análise dos resultados foi realizada considerando um experimento em blocos casualizados estudando-se a estabilidade (0, 45, 90, 135 e 180 dias) das características físico-químicas e sensoriais para as três formulações supracitadas. Nas formulações F1, F2 e F3 verificou-se variação significativa para pH e acidez; pH e SST e; pH, SST, açúcares totais e redutores, respectivamente, durante o período de 180 dias de armazenamento. As análises microbiológicas mostraram ausência de todas as espécies analisadas e, nenhum dos atributos sensoriais, atitude de compra e escala do ideal diferiram de acordo com o tempo. A avaliação, durante 180 dias de armazenamento mostrou que algumas características físico-químicas.

**Palavras-chave:** Formulação; Edulcorantes; Aceitabilidade



## FLORA HERBÁCEA E QUANTIFICAÇÃO DE ESTOQUE DE CARBONO NO SOLO E NA SERAPILHEIRA

Alana Das Chagas Ferreira Aguiar<sup>1</sup>  
Catherine Rios Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

A Restinga é um ecossistema formado em solos quaternários, que apresenta vegetação com uma diversidade de fisionomias relacionadas ecologicamente e que se distribuem ao longo do litoral. A mudança da composição florística ao longo das fisionomias, a aeração do solo, o nível de salinidade, a transição de ambientes e a pobreza de nutrientes dos solos, fazem da Restinga um ecossistema frágil, com predominância de plantas herbáceas. Além disso, a relação da estrutura das comunidades vegetais com o solo pode ser essencial para o desenvolvimento da vegetação da Restinga. O presente estudo teve como objetivo analisar o arranjo e distribuição da flora herbácea e a influência dos fatores edáficos da Praia de São Marcos, com o intuito de contribuir para a conservação da vegetação de Restinga. A Praia de São Marcos está localizada no município de São Luís, Ilha do Maranhão e é caracterizada por ser cortada por uma avenida e apresentar dunas primárias e secundárias. Desse modo, foi realizada uma análise fitossociológica no qual foram distribuídas 50 parcelas de 1m<sup>2</sup> e calculados os parâmetros fitossociológicos para vegetação. Foram retiradas amostras de solo de diferentes profundidades e analisados o pH, P, K, Ca, Mg, H+Al, H, C. Não foi possível realizar a coleta da serrapilheira, pois o período de pluviosidade no Maranhão se estendeu até o mês de julho. Foram identificadas 41 espécies, distribuídas em 34 gêneros, pertencentes a 18 famílias, as espécies que apresentaram maior Valor de importância foram *Paspalum maritimum*, *Centrosema brasilianum*, *Crotalaria retusa*, *Chamaecrista hispidula* e *Turnera subulata*, características de ambientes antropizados e utilizadas como adubos verdes. Os índices de diversidade de Shannon (H') quando calculado com os valores da cobertura foi: H'<sub>c</sub> = 1,58 nats m<sup>-2</sup>, e com os valores da cobertura foi H'<sub>f</sub> = 3;12 nats m<sup>-2</sup>. Os valores do pH, matéria orgânica e nutrientes do solo foram comuns a outros solos de restinga, o arranjo estrutural da vegetação está relacionado à distribuição desigual de nutrientes do solo. As espécies que mais se destacaram na área são normalmente utilizadas em manejos agrícolas, para mitigar impactos pelos cultivos anteriores, mostrando o potencial da vegetação de restinga.

**Palavras-chave:** Fitossociologia. Restinga. Solo.



## ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS E ANATÔMICOS DE PLANTAS CULTIVADAS NA AMAZÔNIA MARANHENSE

*Alana Das Chagas Ferreira Aguiar<sup>1</sup>  
Cicero De La Martini Da Penha Junior<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar modificações anatômicas em raízes de milho cultivados em diferentes adubações. Para isso foi plantado sementes de milho em solos com as seguintes adubações: controle (solo sem adubação), ureia, gesso, leguminosa, leguminosa + gesso, ureia + gesso e leguminosa + ureia + gesso. As plantas foram cultivadas durante 120 dias. As raízes foram coletadas e foi feita a realização de cortes anatômicos transversais da porção apical. Foram avaliados o diâmetro da raiz, a espessura do córtex radicular, diâmetro do cilindro vascular e foram contados os vasos de metaxilema. As raízes do milho apresentaram alterações anatômicas nos diferentes tratamentos utilizados. O diâmetro da raiz e do cilindro vascular foi menor nas plantas controle e tratadas somente com gesso. Nesses mesmos tratamentos, observou-se menor número de vasos de xilema. Um maior número de vasos de xilema nas plantas certamente fornece um maior aporte de água e nutrientes para a parte aérea, permitindo melhor desenvolvimento, e conseqüentemente, maior produtividade. Nas plantas tratadas somente com gesso, também observou-se uma menor espessura da epiderme, além de várias falhas neste tecido. Nos tratamentos controle, com leguminosa + gesso e com leguminosa a estrutura da endoderme é normal, com espessamento característico das monocotiledôneas. Nos tratamentos com gesso, ureia e leguminosa + gesso + ureia a endoderme não apresentou espessamento. O maior espessamento da endoderme foi observado no tratamento com gesso + ureia. O espessamento da endoderme permite que haja maior seleção da quantidade e qualidade de solutos que são absorvidos pela raiz e que serão transportados para a parte aérea da planta. Por outro lado, quando há muita deposição de lignina nas paredes da endoderme, pode haver um bloqueio muito grande de íons e água, prejudicando o crescimento e diminuindo a produtividade. A diminuição do espessamento da endoderme pode ter sido uma estratégia lançada pela planta para melhorar a condutividade hidráulica, permitindo entrada de maiores quantidades de íons para o cilindro vascular, além de conseguir um suprimento adequado de água para seu metabolismo, o que [...]

**Palavras-chave:** Anatomia radicular. Adubação. Crescimento.



## CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA E FLORÍSTICA DE UM FRAGMENTO FLORESTAL

Alana Das Chagas Ferreira Aguiar<sup>1</sup>  
Nagela Janniny Velozo Coelho Moraes<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se restaurar um local considerado degradado com mudas de *Adenantha pavonina* e *Terminalia lucida*. Para isso, sementes de *A. pavonina* e *T. lucida* foram coletadas na Universidade federal do Maranhão, em seguida foram desinfestadas. O delineamento experimental para as sementes de *A. pavonina* foi constituído de cinco repetições com 30 sementes cada, em rolos de papel de germinação umedecidos com água destilada. Foram avaliadas as seguintes variáveis: percentagem de germinação a partir da emissão de radícula, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação. As sementes germinadas foram plantadas em copos plásticos, com capacidade de 150ml, contendo solo comercial. Foram avaliados: altura, número de folhas, comprimento das folhas, índice de clorofila a, b e total. As avaliações foram realizadas durante 7 meses. As sementes de *T. lucida* foram submetidas aos seguintes tratamentos para quebra de dormência: T1: os frutos sem alas foram imersos em água destilada por 24 horas, à temperatura ambiente; T2: os frutos com as alas foram imersos em água destilada por 24 horas, à temperatura ambiente; T3: os frutos foram imersos em água quente (95 °C) por 1 hora, em banho maria, após retirou-se as alas. O experimento foi instalado em seis repetições de 25 sementes, em rolos de papel de germinação. A percentagem de germinação de *A. pavonina* foi de 97%. O TMG nas condições em que foram submetidas as sementes, foi de 24 dias. O IVG foi de 24,3. Houve aumento na altura das plantas, no número e tamanho das folhas. Entretanto, não foi observada alteração no índice de clorofilas a, b e total. Após o transplante foi verificada uma pequena alteração no índice de clorofilas dessas plantas. O tratamento mais adequado para germinação de *T. lucida* é o T1, em que os frutos sem alas foram imersos em água destilada por 24 horas, à temperatura ambiente. Neste tratamento ocorreu o desenvolvimento inicial das mudas desta espécie. As plantas de *A. pavonina* possuem plasticidade fenotípica, pois sobrevivem às condições ambientais distintas.

**Palavras-chave:** Crescimento. Adaptação. Reflorestamento.





## CONSUMO DE NUTRIENTES DE OVINOS RECEBENDO DIETAS COM CAROÇO DE ALGODÃO DESLINTADO

Daniele De Jesus Ferreira<sup>1</sup>  
Cledson Gomes De Sa<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se com o presente trabalho, avaliar o consumo de nutrientes de ovinos recebendo dietas com caroço de algodão deslintado. Foram utilizados 20 cordeiros, machos não castrados, da raça Santa Inês, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,48kg, distribuídos em delineamento em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e oito repetições. As dietas experimentais foram compostas com 50% silagem de milho e 50% de concentrado na matéria seca. Na formulação dos concentrados foram utilizados, farelo de soja, grão de milho moído e caroço de algodão deslintado (CAD). Os tratamentos constituíram na inclusão do caroço de algodão deslintado (CAD) nos teores de 0, 8, 16 e 24%, na matéria seca das dietas. A inclusão dos níveis de CAD não alterou ( $P>0,05$ ) os consumos MS, PB, MO e FDN expressos em g/animal/dia, (%PC) e (g/kg PC0,75). Os consumos de MS, em g/animal/dia, (%PC) e em (g/kg PC0,75) apresentaram médias de 845,62; 2,68 e 35,61 respectivamente, para os diferentes níveis de inclusão CAD na dieta de ovinos. A média do consumo de MS expressa em g/animal/dia obtida durante o período experimental está de acordo com o esperado para ovinos desta categoria, a qual varia de 760 a 1320 g/animal/dia, variação que está relacionada ao objetivo do ganho de peso. Assim, como a inclusão do CAD na alimentação de ovinos não propiciou alteração no consumo de MS, este fato pode ter refletido sobre o consumo das demais variáveis, uma vez que o consumo de MS tem influência direta sobre as ingestões dos demais nutrientes. Os resultados obtidos na presente pesquisa indicam que a adição de caroço de algodão deslintado afetou o consumo de nutrientes de ovinos. Neste sentido, a adição de até 8% de caroço de algodão deslintado na dieta de ovinos confinados é recomendado.

**Palavras-chave:** algodão. ruminantes. nutrição.



## BALANÇO NITROGENADO EM OVINOS RECEBENDO DIETAS COM CAROÇO DE ALGODÃO DESLINTADO

Danièle de Jesus Ferreira<sup>1</sup>  
Danrley Martins Bandeira<sup>2</sup>

### RESUMO

A produção de ovinos no Brasil tem avançado nos últimos anos, particularmente, quando se considera a inovação proporcionada pelas tecnologias relacionadas à manipulação da dieta, acelerando o desenvolvimento e a produtividade dos animais, principalmente em sistemas de confinamento. A utilização de produtos não convencionais é uma forma de reduzir os custos com alimentação e consequentemente diminuir a competição por alimentos que fazem parte da alimentação humana. Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho, determinar o balanço nitrogenado de cordeiros alimentados com dietas com caroço sem linter. Foram utilizados 20 ovinos, machos não castrados, sem raça definida, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,6 Kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos consistiam na inclusão do caroço de algodão deslintado (CAD) nos teores de 0, 8, 16 e 24%, na matéria seca das dietas. A composição das dietas experimentais continha (50%) silagem de milho e (50%) de concentrado. O caroço de algodão deslintado não alterou ( $P>0,05$ ) o BN com média de 6,52 g/animal/dia. O caroço de algodão deslintado não influenciou ( $P>0,05$ ) a concentração plasmática de ureia. O caroço de algodão deslintado não alterou ( $P>0,05$ ) os níveis de glicose no plasma dos ovinos, em função dos tratamentos. A inclusão do caroço de algodão deslintado na dieta de ovinos, não alterou o balanço nitrogenado, a concentração plasmática de ureia, e os níveis de glicose no plasmática, podendo ser utilizada na alimentação de ovinos confinados.

**Palavras-chave:** algodão. balanço nitrogenado. confinamento.





## DIGESTIBILIDADE DE NUTRIENTES DE OVINOS RECEBENDO DIETAS COM CAROÇO DE ALGODÃO DESLINTADO

*Daniele de Jesus Ferreira*<sup>1</sup>

*Francisca Claudia da Silva De Sousa*<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se com a realização do presente trabalho determinar a digestibilidade aparente da matéria seca (DMS), proteína bruta (DPB), matéria orgânica (DMO), extrato etéreo (DEE), fibra em detergente neutro (DFDN), carboidratos não fibrosos (DCNF), e carboidratos totais (DCT) de cordeiros alimentados com dietas contendo caroço de algodão deslintado. Foram utilizados 20 ovinos, machos não castrados, sem raça definida, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,6 Kg, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições. As dietas experimentais foram compostas com 50% silagem de milho e 50% de concentrado na matéria seca. Na formulação dos concentrados foram utilizados, farelo de soja, grão de milho moído e caroço de algodão deslintado (CAD). Os tratamentos constituíram CAD nos teores de 0, 8, 16 e 24%, na matéria seca das dietas. A inclusão do CAD nas dietas promoveram reduções ( $P < 0,05$ ) nas digestibilidades aparentes da matéria seca, matéria orgânica, fibra em detergente neutro, extrato etéreo, carboidrato não fibroso e carboidratos totais. A redução da Digestibilidade aparente dessas variáveis pode ser atribuída em parte a seletividade que os animais tiveram sob o CAD, diminuindo assim o aporte dos nutrientes presentes no subproduto que deixaram de ser consumidos. A inclusão de até 8% de CAD na alimentação de ovinos possibilita os melhores valores de digestibilidade dos nutrientes sendo indicado a sua inclusão na alimentação de ovinos confinados.

**Palavras-chave:** confinamento. subproduto. línter.



## QUALIDADE E ESTIMATIVA DE PERDAS PÓS-COLHEITA DE HORTIFRÚTIS, EM ALDEIAS ALTAS, BREJO, CAXIAS, COELHO NETO, DUQUE BACELAR, SÃO JOÃO DO SÓTER E TIMON

*Edmilson Igor Bernardo Almeida<sup>1</sup>  
Antonio Gabriel da Costa Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

No Brasil, o agronegócio de frutas e hortaliças possibilita a geração de inúmeros empregos, sobretudo no setor primário, devido à elevada exigência de mão-de-obra, desde o plantio até a comercialização. Embora exista uma grande diversidade e disponibilidade de hortifrúteis no mercado, sua alta perecibilidade dificulta a comercialização e reduz a lucratividade. O Maranhão poderia ser autossuficiente na produção da maioria dos hortifrúteis consumidos, porém alguns estudos revelam que a origem advém de estados vizinhos, em sua maioria. Com incremento da susceptibilidade a perdas pós-colheita, redução da qualidade em detrimento do aumento dos preços praticados. Nesse aspecto objetivou-se realizar um levantamento de perdas pós-colheita no mercado varejista de hortifrúteis de Aldeias Altas, Brejo, Caxias, Coelho Neto, Duque Bacelar, São João do Soter e Timon (MA), com o intuito de obter estimativas, identificar os agentes causais de perdas e propor soluções que possam auxiliar no aumento da rentabilidade. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto de 2017 e junho de 2018, por meio de aplicação de um questionário socioeconômico, o qual era dotado de 21 perguntas e abrangeu 145 estabelecimentos comerciais com 21 perguntas. As perdas pós-colheita foram tipificadas em perdas mecânicas por atrito, perdas fitopatológicas e perdas biológicas. Os maiores índices de perdas ocorreram no município de Coelho Neto, tanto para hortaliças (17,78%) quanto para frutas (11,48%). Enquanto que individualmente, a hortaliça com maior nível de perda foi o pimentão (16,42%), ao passo que a fruta foi a ameixa (35,65%). Dentre todos os fatores de perdas pós-colheita, as desordens fisiológicas foram de maior significância para todas as frutas e hortaliças estudadas. A curto prazo, isso pode ser corrigido com a capacitação dos comerciantes em boas práticas pós-colheita que propiciem melhorias no manuseio, acondicionamento e armazenamento de hortaliças. Bem como, adequada higienização e gerenciamento dos estabelecimentos comerciais, com monitoramento da quantidade ofertada e descarte de produtos doentes.

**Palavras-chave:** Capacitação. Desordens fisiológicas. Perecibilidade.



## QUALIDADE E ESTIMATIVA DE PERDAS PÓS-COLHEITA DE HORTIFRÚTIS, EM COLINAS, DOM PEDRO, FORTUNA, PRESIDENTE DUTRA, SANTA QUITÉRIA, SÃO DOMINGOS DO MARANHÃO E SÃO BERNARDO

Edmilson Igor Bernardo Almeida<sup>1</sup>  
Lusiane de Sousa Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

A produção de frutas e hortaliças é considerado um dos segmentos mais relevantes no cenário agrícola brasileiro, por contribuir de forma direta e indireta sobre os aspectos socioeconômicos. Entretanto, a cadeia produtiva de hortifrúttis vem sofrendo efeitos negativos principalmente na etapa pós-colheita. No Maranhão, há escassez de dados acerca das perdas pós-colheita, o que torna necessário, pesquisas que auxiliem para a compreensão dos impactos desses prováveis prejuízos, assim também como a identificação dos agentes de causas primárias na fase de comercialização. Diante deste cenário, objetivou-se realizar um levantamento de perdas pós-colheita no mercado varejista de hortifrúttis, nos municípios de Colinas, Dom Pedro, Fortuna, Presidente Dutra, Santa Quitéria, São Domingos do Maranhão e São Bernardo (MA), com o intuito de obter estimativas, identificar os agentes causais e propor soluções. O estudo foi conduzido através de entrevistas diretas em 107 estabelecimentos comerciais, com auxílio de um questionário socioeconômico, constituído por 25 perguntas objetivas e subjetivas, que abrangeram aspectos relacionados a produção, manuseio, escoamento, comercialização, armazenamento e perdas pós-colheita. Ao término do estudo, obteve-se em ordem decrescente as seguintes perdas médias totais para frutas: mamão (17,90%) > ameixa (16,70%) > abacate (16,55%) > goiaba (13,82%) > pêra (13,23%) > uva (9,80%) > maracujá (8,91%) > manga (7,80%) > banana (7,60%) > melancia (5,22%) > abacaxi (5,08%) > maçã (5,00%) > melão (4,20%). Para hortaliças, a ordem foi a seguinte: berinjela (24,70%) > batata (16,00%) > pepino (15,70%) > batata-doce (14,00%) > pimentão (11,28%) > cenoura (11,27%) > alface (9,00%) > tomate (7,45%) > coentro (4,05%). Medidas simples, como higienização dos estabelecimentos de comercialização, manuseio realizado de forma correta, adequado planejamento da quantidade ofertada, uniformidade dos hortifrúttis nas embalagens, eliminação dos produtos doentes, cursos de capacitação técnica em boas práticas pós-colheita e gerenciamento comercial, constituem-se em estratégias viáveis e rápidas para iniciar a melhoria das condições de comercialização de hortifrúttis nos

**Palavras-chave:** Mercado varejista. Prejuízos. Aspectos socioeconômicos.



## VALOR NUTRITIVO DE VARIEDADES DE CANA DE AÇÚCAR PARA O BAIXO PARNÁIBA MARANHENSE

*Francirose Shigaki<sup>1</sup>  
Andre da Silva Alves<sup>2</sup>*

### RESUMO

O sucesso da atividade pecuária depende, em grande parte, da alimentação e principalmente, do custo final dos animais. Na alimentação de ruminantes, e em particular na produção pecuária a pasto, o grande problema enfrentado pelos pecuaristas diz respeito à estacionalidade da produção forrageira, a qual é responsável por gerar oscilações da produção animal, uma vez que aproximadamente 80% da matéria seca das forragens produzidas nas pastagens durante o ano estão disponíveis na estação chuvosa, tornando-se a estação seca um período crítico, no qual a produção de forragens é insuficiente. Apesar dos diversos estudos já conduzidos visando o emprego da cana-de-açúcar na alimentação animal, seu valor nutricional tem sido ainda, objeto de muitas indagações, principalmente quanto à definição de variedades com características mais adequadas à produção de forragem e ao seu manejo. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de diferentes fontes de adubação orgânica no valor nutritivo de variedades de cana-de-açúcar para alimentação animal. O experimento foi realizado em área experimental situada na Universidade Federal do Maranhão, Campus Chapadinha. As adubações orgânicas foram feitas com dejetos suíno e cama de frango. As variedades de cana-de-açúcar utilizadas foram: RB 863129, RB 867515 e RB 92579. Os parâmetros bromatológicos avaliados foram: matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HC) e digestibilidade. Além disso também foram avaliadas a produtividade e as taxas de volatilização de amônia após a aplicação das fontes orgânicas dejetos suíno e cama de aves. Os fertilizantes orgânicos utilizados apresentaram menores perdas de N-NH<sub>3</sub> no processo de volatilização, quando comparados com a ureia, e obtiveram efeitos similares ao da adubação mineral nos atributos nutricionais da cana-de-açúcar, não afetando o potencial produtivo e qualitativo forrageiro, onde pode-se concluir que a variedade de cana-de-açúcar RB 92579 foi a que melhor atendeu os critérios para uso na alimentação de ruminantes.

**Palavras-chave:** adubação orgânica, cana-de-açúcar, perdas N



## VARIABILIDADE ESPACIAL E GEOMETRIA FRACTAL DA TEXTURA E RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO

Glecio Machado Siqueira<sup>1</sup>  
Brunno Jansen Franco<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho determinar a variabilidade espacial da CRA e sua relação espacial com atributos físicos do solo e a produtividade da cana-de-açúcar. A área experimental está localizada na Usina Itajubara, no município de Coelho Neto (Maranhão, Brasil). As amostragens foram realizadas em um Latossolo vermelho, em 100 pontos de amostragem distribuídos em uma área de 6,85 ha. Os atributos físicos foram amostrados na camada de 0,0-0,20 m do solo por meio de anéis volumétricos sendo: densidade do solo ( $\text{kg dm}^{-3}$ ), porosidade total (%), macroporosidade (%), microporosidade (%), areia total ( $\text{g kg}^{-1}$ ), areia grossa ( $\text{g kg}^{-1}$ ), areia fina ( $\text{g kg}^{-1}$ ), silte ( $\text{g kg}^{-1}$ ), argila ( $\text{g kg}^{-1}$ ). As curvas de retenção de água no solo foram determinadas nas tensões: 0, 6, 10, 30, 100, 300, 500 e 1500 kPa (kPa) e a Resistência a penetração do solo foi determinada até a profundidade de 0.6 m do solo. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, ferramentas de geoestatística, e análise multivariada (Análise de Componentes Principais-PCA). Os valores de densidade do solo encontrados não descrevem a presença de áreas compactadas, todavia foi verificado um aumento dos valores de densidade na parte central da área. Os atributos físicos apresentaram dependência espacial com exceção da microporosidade (%), areia total ( $\text{g kg}^{-1}$ ), areia grossa ( $\text{g kg}^{-1}$ ), areia fina ( $\text{g kg}^{-1}$ ), as CRA nas tensões 10, 100, 500 e 1500 kPa e as camadas de RP (RP0.40-0.50 m e RP0.50-0.60 m). As CRA no solo apresentam valores negativos de correlação linear com os valores de macroporosidade e altitude. Os atributos avaliados os que tiveram maior correlação com a produtividade da cana foi o conteúdo de argila e a curva de tensão de 500 kPa. As curvas de retenção de água no solo quando agrupadas apresentaram três padrões distintos, correspondendo aos 3 compartimentos de altitude presentes na área de estudo, havendo menor armazenamento de água na parte central da área. A análise conjunta da estatística multivariada com a geoestatística permitiu afirmar que a topografia da é o fator de maior importância na área de estudo, podendo ser usada como principal parâmetro de gestão do solo, e influenciando de forma indireta na

**Palavras-chave:** Água no solo. Qualidade Física. Análise multivariada.



## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA MACROFAUNA DO SOLO SOB CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Glecio Machado Siqueira<sup>1</sup>  
Osmann Cid Conde Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Brasil se destaca como maior produtor mundial de cana de açúcar. No entanto, parte dessa produção é cultivada em área de cerrado e solos degradados. Os sistemas de plantio afetam diretamente a comunidade de organismos presente numa área, reduzindo a abundância e diminuindo os serviços ecossistêmicos advindo da fauna do solo. Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi avaliar os índices de diversidade da fauna do solo sob cultivo de cana de açúcar na região leste do Maranhense, Brasil. A área experimental está localizada na Usina Itajubara, no município de Coelho Neto (Maranhão, Brasil). As amostragens foram realizadas em um Latossolo Vermelho. Na área foram amostrados 100 pontos distribuídos em uma área 6,85 ha distribuídos ao acaso. A fauna foi amostrada pelo método pitfall traps e as armadilhas permaneceram na área por um período de sete dias. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e ferramentas de geoestatística dos índices de diversidade, matéria orgânica, altitude e produtividade da cana de açúcar no período chuvoso e seco. A família Formicidae demonstrou ser o grupo mais abundante e dominante na área de estudo. No período chuvoso foi amostrado 19 ordens e no período seco apenas 9 ordens. A estatística descritiva atribui coeficientes de variação altos e acima de 100%, o que é comum em variáveis do solo. A produtividade ajustou-se ao modelo exponencial, a matéria orgânica ao modelo gaussiano. Os demais índices ajustaram-se ao modelo esférico no período chuvoso. No período seco indivíduos armadilha dia ajustou-se ao modelo gaussiano e os demais índices ao modelo esférico, sendo este modelo o que mais se ajusta a variáveis de solo e planta. Os mapas de variabilidade para o índice de indivíduos armadilha dia obteve maiores concentrações na parte central da área. Enquanto que os índices de equitabilidade foram semelhantes nos dois períodos amostrado. Em todas as análises há diferença na fauna do solo quando é considerado períodos diferentes.

**Palavras-chave:** Biodiversidade edáfica. Indicadores ecológicos. Índices de diversidade.





## CONTINUIDADE ESPACIAL DE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO E DA PRODUTIVIDADE DE CANA-DE-AÇÚCAR COM FERRAMENTAS DE AGRICULTURA DE PRECISÃO

Glecio Machado Siqueira<sup>1</sup>  
Poena Pereira Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variabilidade espacial de atributos químicos em cultura de cana-de-açúcar e avaliar sua correlação com a produtividade da cultura por meio de técnicas geoestatísticas e análise multivariada. O estudo foi realizado na Usina Itajubara, localizada no município de Coelho Neto-MA, onde foram instalados 100 pontos de amostragem para coleta dos dados químicos de solo e da produtividade da cana-de-açúcar. Os atributos químicos estudados foram: pH, matéria orgânica (MO), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), H+Al e Sódio (Na), Soma de Bases (SB) Capacidade de troca catiônica (CTC) e Saturação de bases (V%), Zn, Cu, Mn, Fe, Cd, Cr, Ni e Pb. Os dados foram inicialmente analisados por meio da estatística descritiva para determinação dos principais momentos estatísticos e posteriormente analisados por meio de ferramentas de geoestatística, com a construção de semivariogramas e os mapas de isolinhas e análise multivariada. Nos ciclos de 2015 e 2016, 58% e 67% da área apresentaram valores de produtividade acima de 70 ton ha<sup>-1</sup>. Os atributos do solo apresentaram estrutura de dependência espacial na sua maioria, com predominância de grau de dependência espacial moderado nos 2 anos experimentais. Os valores de alcance tiveram variação de 36 a 140 m, com maiores valores encontrado em 2016. Os atributos MO, Ca, SB, Cr, Cu e Mn apresentaram variabilidade espacial em todos os anos e profundidades avaliadas. O maior valor de correlação linear com a produtividade da cana o estudo foi observado no ano 2015 na profundidade 0.2-0.4 m para MO ( $|r|= 0.222$ ) e Cu ( $|r|= 0.225$ ). O uso das ferramentas geoestatísticas em conjunto com a análise multivariada permitiu identificar a variabilidade espacial do solo, bem como a compreensão e estabelecimento das diversas relações entre os atributos que caracterizam o solo. Os resultados obtidos podem apoiar na tomada de decisões de futuras amostragens e também no controle da aplicação variável de fertilizantes e insumos na área de estudo.

**Palavras-chave:** Variabilidade espacial. *Sacharum officinarum*. Manejo racional.



## MONITORAMENTO E ANÁLISE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE FITOMASSAS EM BIODIGESTOR DE PRODUÇÃO CONTÍNUA EM CHAPADINHA/MA

Gregori Da Encarnacao Ferrao<sup>1</sup>  
Jose Bonifacio Martins Filho<sup>2</sup>

### RESUMO

A destinação ambientalmente correta de resíduos vegetais tem se mostrado um desafio para o Brasil. No entanto, o aproveitamento energético desses resíduos tem se mostrado viável. Com o viés energético, a produção de biogás já é bem conhecida, em especial a geração de gás metano a partir de dejetos de animais e de esgotos sanitários. Recentemente, pesquisadores estudam a utilização de resíduos agrícolas como biomassa vegetal na geração do biogás. Nesse sentido, desenvolveu-se esta pesquisa com o objetivo de analisar a eficiência energética de capim-elefante e de resíduos poda (Ixora) em biodigestor tipo batelada em Chapadinha-MA, resíduos estes gerados e coletados na Universidade Federal do Maranhão no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA). Os biodigestores utilizados consistiram em seis bombonas de plástico com volume de 30 litros cada. Foram realizadas determinação de matéria seca (MS) e relação C/N dos resíduos vegetais utilizados. As variáveis coletadas foram pH, temperatura e produção acumulada de biogás, para isso utilizou-se um medidor multiparâmetro e medidor de gás. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 3 repetições. Os dados foram analisados por análise de variância e as medias comparadas pelo teste t a 5% de probabilidade. Observou-se que a Ixora apresenta cerca de 10% mais água que a o capim elefante. A biodigestão dos resíduos vegetais estudados ocorreu na faixa de temperatura mesofílica, variando a temperatura média dos biodigestores entre 25,2°C a 27,7°C ao longo dos 30 dias de TRH. Os valores de pH da carga orgânica líquida dos biodigestores decresceram para ambos os resíduos vegetais, variando de 5,54 a 4,73. A produção média de biogás pelos biodigestores abastecidos com Ixora foi de 0,0024 m<sup>3</sup>, enquanto que os biodigestores alimentados com capim elefante obtiveram média de ,00157 m<sup>3</sup>, constatou-se que ambas são estatisticamente iguais, logo a eficiência energética dos resíduos estudados é similar. A utilização de resíduos vegetais oriundos de podas realizadas nos jardins do CCAA/UFMA com a finalidade de reaproveitá-la.

**Palavras-chave:** Biogás. Resíduos Vegetais. Energia Renovável.





## ESTRUTURA FOLIAR DE SYZYGIUM JAMBOS L. EM DIFERENTES QUALIDADES DE LUZ

*Ilisandra Zanandrea<sup>1</sup>  
Joyce Gomes Falcao<sup>2</sup>*

### RESUMO

Todas as plantas são dotadas de habilidades para modificar seu modelo de desenvolvimento em resposta ao ambiente luminoso. Estudos que relacionem aspectos morfofisiológicos em plantas com potencial ornamental encontradas no Maranhão, incluindo resposta à luz no cultivo são escassos, inibindo a compreensão do grau de plasticidade apresentada pelas diferentes espécies. O objetivo deste trabalho foi analisar, principalmente, a influência das diferentes condições de luminosidade na anatomia foliar de jambo (*Syzygium jambos* L.). O experimento foi montado com plantas de jambo, contendo três folhas completamente expandidas, sendo transferidas para ambientes com 50%, 70% e 100% de radiação fotossinteticamente ativa, obtidos por meio de tela de sombreamento. Para as análises anatômicas foram realizadas seções transversais manuais do limbo no sentido ápice-base, onde estes foram clarificados com hipoclorito 10%, e corados com Safranina 1% e, as lâminas montadas com glicerina 50%. Os cortes foram analisados com microscópio óptico e fotografados. Como resultado foi observado que a folha é dorsiventral, a epiderme é uniestratificada em ambas as faces, com estômatos hipoestomáticos. O mesofilo apresenta de uma a duas camadas de parênquima paliçádico e a nervura central apresenta contorno plano-convexo, com feixe vascular bicolateral. O tratamento com 100% de luminosidade apresentou células da epiderme adaxial com maior diâmetro e maior espessura de parênquima paliçádico, já a nervura central foi a que apresentou menor média de espessura. Plantas submetidas a 50% de luminosidade apresentaram maior média da espessura do limbo e do parênquima lacunoso, no entanto menor média do parênquima paliçádico. 70% de luminosidade apresentou maior espessura da nervura central e do xilema. Já em relação a espessura do floema, o mais espesso foi o tratamento de 50% de luz e o de menor espessura foi o de 100% de luminosidade. Diferentes condições de luz influenciam no desenvolvimento de plantas de *Syzygium jambos* L, apresentando mudanças significativas nos tecidos do sistema vascular, nos parênquimas lacunoso e paliçádico e na epiderme.

**Palavras-chave:** luz, crescimento, anatomia.



## PRODUÇÃO DE MUDAS ATRAVÉS DE HIDROPONIA PARA RESTAURAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS

*Ilisandra Zanandrea<sup>1</sup>  
Karina Penha Andrade Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

A produção de mudas de espécies nativas com intuito de recuperar áreas impactadas possui extrema importância, em razão da intensa devastação das florestas nativas devido à ação do homem. As espécies podem ser usadas não só para recuperação de áreas degradadas, mas para reflorestamento e inserção de sistemas agroflorestais. Assim, as técnicas de propagação vegetativa por miniestaquia se constituem em opções importantes para a produção de mudas de espécies florestais nativas. Seguindo neste caminho tecnológico, a utilização da técnica de hidroponia torna-se extremamente inovadora, pois deve-se levar em consideração o desenvolvimento de novas tecnologias que permitam a produção de mudas de espécies nativas. Este trabalho objetivou fazer miniestacas utilizando ramos de diversas plantas matrizes nativas cultivando-as com solução nutritiva, para produção de mudas de boa qualidade e disponibilizar para a população. Foram feitos diversos experimentos com estacas de bacurizeiro e muricizeiro. As estacas foram cortadas com aproximadamente 0,7 cm de diâmetro e 15 cm de comprimento, a base das estacas foi imersa em solução contendo 2000 ppm Ácido Indol-3 Butírico, e transferidas para os recipientes contendo solução nutritiva. Mesmo após diversas tentativas, não foi possível, com as metodologias utilizadas, obter estacas enraizadas. O difícil enraizamento pode ser justificado pelo fato de as estacas não possuírem quantidades suficientes de cofatores de enraizamento necessários, ou mesmo pelo fato de que essas estacas possivelmente continham níveis endógenos de auxinas baixos, a ponto de não suprir suas necessidades para a formação de raízes, e a aplicação exógena da substância não influenciou ou possibilitou o desenvolvimento das mesmas. Novos estudos são necessários para obtenção de resultados positivos com essa metodologia nessas espécies, pois sabe-se que há uma grande quantidade de compostos fenólicos nessas plantas, o que dificulta a formação de raízes.

**Palavras-chave:** Estaquia, enraizamento, plantas nativas.



## CRESCIMENTO INICIAL DE SENNA SP. (FABACEAE) EM DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO

*Ilisandra Zanandrea<sup>1</sup>  
Mairla Santos Colins<sup>2</sup>*

### RESUMO

Cada espécie possui particularidades e requisições próprias durante seu desenvolvimento. Fatores como luz, água e temperatura são alguns dos elementos abióticos que podem interferir no desenvolvimento das plantas. A luz destaca-se entre esses fatores por ser extremamente importante no desenvolvimento vegetativo, e principalmente, na taxa fotossintética, onde sua intensidade, qualidade, duração e periodicidade podem influenciar quantitativamente e qualitativamente no incremento da planta. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento inicial de *Senna sp.* em diferentes níveis de sombreamento. Para avaliar os efeitos da exposição prolongada à luz, plantas de *Senna sp.* com duas folhas completamente expandidas foram cultivadas em ambientes com 30, 50 e 100% de radiação fotossinteticamente ativa (RFA), obtidos por meio de tela de sombreamento, conforme especificações do fabricante. As plantas foram mantidas nessas condições por 40 dias para a emissão de folhas novas. Estudos anatômicos foram realizados após o período de 20 e 40 dias, utilizando as folhas novas germinadas, foram efetuados cortes paradérmicos na região abaxial nos quais obtiveram-se avaliações relativas ao número médio de estômatos através do cálculo de índice estomático. A partir das avaliações não foi possível notar diferenças significativas entre os tratamentos, fazendo-se necessário estudos mais específicos acerca da identificação de melhores condições de plantio de *Senna sp.* a partir do crescimento inicial.

**Palavras-chave:** Luz, anatomia, crescimento.



## VARIABILIDADE ESPACIAL DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E SUA CORRELAÇÃO COM OS ATRIBUTOS DO SOLO

*Ismenia Ribeiro De Oliveira<sup>1</sup>  
Francisco Ivo Dos Santos Aguiar<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os métodos de determinação dos atributos físicos e químicos do solo são em geral caros e demandam grande quantidade de tempo e mão de obra. A mensuração da condutividade elétrica (CE) surge como uma forma mais rápida e barata, podendo ser utilizada como medida indireta para caracterizar a variabilidade espacial com menor custo devido ao seu potencial para se relacionar com vários fatores envolvendo o solo, como o teor de água, o teor de argila, pH, a matéria orgânica (MO), a densidade, a temperatura, dentre outros. Neste estudo objetivou-se estudar a variabilidade espacial e a correlação linear entre a condutividade elétrica e os atributos pH e matéria orgânica de um Latossolo Amarelo Distrocoeso. O experimento foi instalado em área de produção de soja com sistema Agropastoril. Na área de produção foi instalada uma malha amostral, constituída de 50 pontos de coleta com espaçamento regular de 40 m, na profundidade de 0,00-0,20 m. O coeficiente de variação para todos os atributos foi classificado como baixo, indicando homogeneidade dos dados. A CE e o pH apresentaram valor de correlação significativa (1,0), e muito fraca entre a CE e MO (0,21) apresentou correlação muito fraca. O mapa de variabilidade espacial da CE, obtido por krigagem ordinária, apresentou padrão de distribuição espacial similar ao mapa do pH, o que não foi observado com o mapa da MO. Todos os atributos apresentaram variabilidade espacial com o grau de dependência espacial variando de forte a moderado. A condutividade elétrica pode ser usada como medida indireta do pH no Latossolo Amarelo Distrocoeso estudado.

**Palavras-chave:** Geoestatística. Solo coeso. Agricultura de precisão.



## AValiação DO NÚMERO DE AMOSTRAS PARA MODELAGEM GEOESTATÍSTICA DE ATRIBUTOS DO SOLO

*Ismenia Ribeiro De Oliveira<sup>1</sup>  
Klayton Antonio Do Lago Lopes<sup>2</sup>*

### RESUMO

Determinar o número de amostras é um dos principais entraves na agricultura de precisão. A amostragem adequada deve ser a menor possível, porém, com uma acurácia representativa, a fim de produzir resultados confiáveis. Objetivou-se avaliar diferentes intensidades de amostragem de atributos granulométricos de um Argissolo Amarelo distrocoeso típico para modelagem geoestatística utilizando a krigagem ordinária. Foram estabelecidas três malhas amostrais quadradas com 80, 100 e 121 pontos em uma área de produção de soja de 6,2 ha, na profundidade de 0,0-0,2 m. Foram analisados os atributos argila, silte e areia total. O coeficiente de variação indicou média variabilidade para argila e silte, e baixa variabilidade para areia total, nas três amostragens estudadas. O silte apresentou grau de dependência espacial (GDE) forte nas três malhas amostrais, enquanto a argila e areia total apresentaram GDE moderado nas três malhas. O aumento do intervalo de amostragem e a redução do número de amostras não promoveram o aumento da raiz quadrada do erro médio e do quadrado médio do erro nas estimativas por krigagem nas diferentes intensidades amostrais estudadas. Não havendo diferença significativa entre estes parâmetros para as intensidades amostrais analisadas. Os mapas de krigagem demonstraram semelhança entre a distribuição espacial dos atributos nas três intensidades amostrais utilizadas. Em uma área de 6,2 ha, a quantidade de pontos amostrais (80, 100 e 121 pontos) não interferiu significativamente na análise da variabilidade espacial dos atributos granulométricos do solo e no detalhamento das informações dos mapas interpolados por krigagem.

**Palavras-chave:** Interpolação. Textura do solo. Amostragem georreferenciada



## ANÁLISE ESPACIAL DA ESTABILIDADE DE AGREGADOS EM UM ARGISSOLO DISTROCOESO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO

Ismenia Ribeiro De Oliveira<sup>1</sup>  
Nayara Moraes Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O conhecimento da qualidade da estrutura física do solo e de grande importância na escolha do manejo, pois o mesmo interfere diretamente no tamanho dos agregados formados no solo. Objetivou-se neste trabalho estudar a análise espacial da estabilidade de agregados em um Latossolo amarelo distrocoeso sob dois sistemas de manejo. O experimento foi instalado em duas áreas distintas de produção de soja: sistema Plantio direto (PLD) e sistema Agropastoril (AGP), em cada área de produção foi instalada uma malha amostral constituída de 50 pontos de coleta com espaçamento regular de 40 m, na profundidade de 0,00-0,20 m Os resultados foram expressos em percentual dos agregados retidos nas peneiras 2; 1; 0,5 e 0,25 mm, os valores obtidos foram utilizados para o cálculo do diâmetro médio geométrico (DMG) e diâmetro médio ponderado (DMP). Com exceção do DMP, no sistema AGP, que apresentou GDE forte, os demais atributos apresentaram grau dependência espacial (GDE) moderada. Em geral, os valores de alcance dos atributos no sistema AGP foram menores em relação aos encontrados no sistema PLD, evidenciando menor variabilidade no sistema de manejo com plantio direto. A distribuição espacial dos mapas de krigagem demonstrou que o sistema Agropastoril proporcionou a formação de agregados de maior diâmetro no solo quando comparado aos mapas dos mesmos atributos no sistema de plantio direto. Todos os atributos apresentaram dependência espacial. O solo manejado com sistema agropastoril apresentou maior estabilidade de agregados quando comparado ao com sistema de plantio direto.

**Palavras-chave:** Krigagem ordinária. Plantio direto. Sistema agropastoril





## **AVALIAÇÃO DE HÍBRIDOS DE PIMENTAS (CAPSICUM SP.) A PARTIR DE GENÓTIPOS CULTIVADOS OU COMERCIALIZADOS NO ESTADO DO MARANHÃO**

*Jardel Oliveira Santos<sup>1</sup>  
Ramile Vieira De Oliveira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

As pimentas do gênero *Capsicum* apresentam ampla diversidade genética, e grande versatilidade de uso além da alimentação, podendo ser empregadas como plantas ornamentais devido suas características estéticas, que permitem o seu uso em programas de melhoramento gerando maior destaque em termos comerciais. Desta forma, objetivou-se com o trabalho avaliar híbridos de pimentas do gênero *Capsicum* com potencial produtivo e ornamental e adaptado para o estado do Maranhão. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e na área experimental do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal do Maranhão nos períodos de Setembro de 2017 a Outubro de 2018. Para a avaliação dos híbridos o material vegetal consistiu em quatro híbridos e duas testemunhas comerciais (UFMA 15 X UFMA 10; UFMA 11 X UFMA 10; UFMA 14 X UFMA 11; UFMA 15 X UFMA 12; "Pirâmide Ornamental"; "Espaguetinho Ornamental") pertencentes à "Coleção de *Capsicum* spp. do CCAA/UFMA", Chapadinha-MA, 2018. Foram avaliados 10 descritores qualitativos e 7 descritores quantitativos. Os dados qualitativos foram comparados utilizando a moda de cada variável. Com os dados quantitativos foi realizada a análise de variância, obedecendo ao delineamento inteiramente casualizados com posterior separação das médias pelo teste Duncan, em nível de 5% de probabilidade. Todos os híbridos avaliados apresentaram variações relacionadas para caracteres qualitativos principalmente para número de flor por axila - POF; Posição da corola - PC e cor da corola - CORC. Sendo apenas duas variáveis monomórficas para híbridos e testemunhas (comprimento da folha - COMPF e largura da folha - LF). Pela análise de variância foram verificadas diferenças significativas para maioria dos genótipos avaliados. O híbrido UFMA 15 X UFMA 10 se sobressaiu com maiores médias para todos os caracteres quantitativos avaliados, principalmente para precocidade em dias para florescimento com 104 dias após a germinação. Todos os híbridos e testemunhas avaliadas pertencentes Os híbridos de pimentas da "Coleção de *Capsicum* spp. do CCAA/UFMA" avaliados apresentaram potencial ornamental evidenciando o seu uso para a comercialização com planta.

**Palavras-chave:** *Capsicum* sp. Hibridação. Ornamental.





## ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DA LEGUMINA ESTILOSANTE CAMPO GRANDE CULTIVADAS EM SOLUÇÃO NUTRITIVA A BASE DE URINA DE RUMINANTES

Jocelio Dos Santos Araujo<sup>1</sup>  
Lindykeila Ferreira Reinaldo<sup>2</sup>

### RESUMO

A atividade agropecuária tem demandado por insumos externos e por uso de recursos naturais que encarecem o custo de produção, além de demandas sociais que insurgem na cobrança de produzir de modo a não esgotar os recursos naturais e em aproveitar com maior eficiência esse grande bem, adotando técnicas precisas e incentivando o reaproveitamento de produtos e subprodutos pecuários, agroindustriais e hortifrutigranjeiros para mitigar problemas sociais, ambientais e econômicos ligada a atividade. Nesse contexto, o cultivo da forragem hidropônica tem sido uma alternativa para mitigar esses problemas, pois, trata-se de uma tecnologia de produção que se destaca por apresentar vantagens como: ciclo curto, produção contínua fora de época, com menor risco de adversidades meteorológicas, aplica-se em qualquer estação do ano, requer baixo consumo de água, a produtividade é elevada, e dispensa o uso de investimentos em maquinário para execução dos processos de conservação da forragem ou seu armazenamento. Sendo assim, objetivou realizar uma análise econômica da produção da forragem cultivadas em solução nutritiva a base de urina de ruminantes. A pesquisa foi realizada no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, da Universidade Federal do Maranhão, no município de Chapadinha-MA, durante o período de agosto/setembro de 2017. Os tratamentos experimentais que serviram de base para levantamento dos custos consistiram de diferentes soluções nutritivas (urina de vaca, urina de ovinos e solução nutritiva comercial - SNCM) para posterior obtenção das variáveis: quantidade de água (m<sup>3</sup>/ha-1) e aspectos econômicos da produção da forragem no sistema hidropônico a base de urina de ruminantes. A análise de orçamento parcial foi utilizada para avaliar as mudanças esperadas nos custos e retornos pela introdução de algumas mudanças no sistema de produção. Os tratamentos em que a forragem hidropônica de milho foi cultivada com solução nutritiva a partir de urina de ovinos e de vaca, apresentaram resultados econômicos satisfatório, pois apresentaram melhores produções e menor custo comparados com a solução nutritiva comercial. Esses dados viabilizam economicamente a utilização de urina de ruminantes.

**Palavras-chave:** Cultivo sem solos. Custos. Hidroponia. Resíduos agropecuários.



## **AVALIAÇÃO PRODUTIVA E BROMATOLÓGICA DA LEGUMINA ESTILOSANTE CAMPO GRANDE CULTIVADAS EM SOLUÇÃO NUTRITIVA A BASE DE URINA DE RUMINANTES**

Jocelio Dos Santos Araujo<sup>1</sup>  
Tamires Ferreira Reinaldo<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Hidroponia é um conjunto de técnicas de cultivo de plantas sem uso do solo, onde os nutrientes minerais são fornecidos às plantas através de solução nutritiva balanceada atendendo as necessidades nutricionais das mesmas. Embora, a técnica seja mais difundida para olerícolas, todavia, como alimento na alimentação animal as pesquisas são escassas, demandando por estudos de soluções nutritivas e espécies forrageiras adequadas, visando o aproveitamento de resíduos orgânicos como urina de ruminantes, sem, contudo, comprometer a produção e a qualidade da forrageira e o desempenho animal. Com base no exposto, objetivou avaliar a produção e a composição bromatológica da forragem hidropônica, usando urina de ruminantes. O experimento foi realizado no CCAA/UFMA, em Chapadinha-MA, durante o período de agosto de 2017 a julho de 2018. Inicialmente, realizou-se teste de germinação das sementes da leguminosa estilosante Campo Grande, que apresentaram baixa taxa de germinação e alta taxa de mortalidade. Com isso, houve necessidade de substituição da leguminosa por uma gramínea, optando-se pelo milho (*Zea mays*). A partir de então, foi conduzido um experimento numa casa de vegetação, onde foi realizada a semeadura manual numa densidade de 0,5 kg/m<sup>2</sup>, em bandejas de polipropileno com área total de 0,12m<sup>2</sup>. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizados, com três tratamentos e oito repetições (T1 – Testemunha /somente água; T2 – Solução Nutritiva Comercial; T3 – Urina de Ovinos e T4 – Urina de vaca) sobre as variáveis produção de fitomassa verde, tamanho de plantas, número de folhas/planta, teores de matéria seca, fibra em detergente neutro e ácido, hemicelulose e matéria mineral, e os dados submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey (P<0,05). Foi observado efeito significativo dos tratamentos sob as variáveis produtividade de fitomassa verde, tamanho de plantas, teores de matéria seca, hemicelulose e matéria mineral, todavia as variáveis número de folhas, fibra em detergente neutro e ácido, não apresentaram significância estatística. Recomenda-se a utilização de urina de ovinos como solução nutritiva na produção de forragem hidropônica em decorrência de ter aumentado a

**Palavras-chave:** Excretas de animais. Forrageiras. Hidroponia. Resíduos orgânicos.



## EFETOS DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NA POPULAÇÃO DO NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES

Jose Roberto Brito Freitas<sup>1</sup>  
Davy Frazao Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

No plantio de soja ao leste do estado do Maranhão o fitonematoide *Pratylenchus brachyurus* tem causado impactos econômicos, ocasionado pelas perdas significativas na produtividade, devido à alta população do nematoide parasita de planta. Semelhante ao que ocorre em outras regiões produtoras do Cerrado. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio sobre sistema de plantio direto e sua interação com a população de nematoides das lesões radiculares. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo sete doses de nitrogênio (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 kg.ha<sup>-1</sup>) em doses parceladas de sulfato de amônio nos estádios R1 e R5. Os tratamentos foram o manejo da adubação nitrogenada para cultivar Paragominas RR com quatro repetições. As coletas dos nematoides foram realizadas aos 45 e 90 dias após a semeadura (DAS). As amostras de solo foram processadas pela técnica de Jenkins (1964) e os nematoides presentes nas raízes pelo método de Coolen & D'Herde (1972). Os nematoides extraídos foram contados com auxílio de lâminas de Peters, sob microscópio fotônico. As maiores populações foram encontradas nos tratamentos 60kg/ha de nitrogênio com 90 dias após a semeadura tanto na amostra de solo, quanto na raiz, apresentando densidade populacional média de 267 nematoides. O aumento da adubação nitrogenada proporcionou o aumento da população de *P. brachyurus* ao longo do ciclo da cultura. O aumento da adubação nitrogenada promoveu o crescimento da produtividade da soja, acompanhado do aumento população de *P. brachyurus*.

**Palavras-chave:** *Pratylenchus brachyurus*, nitrogênio, *Glycine max*.



## PRODUTIVIDADE DE SOJA ASSOCIADA A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NO LESTE DO MARANHÃO

Jose Roberto Brito Freitas<sup>1</sup>  
Deucleiton Jardim Amorim<sup>2</sup>

### RESUMO

A Soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é a mais importante cultura do agronegócio brasileiro. O nitrogênio é o elemento requerido em maiores quantidades pela maioria das culturas. A prática da inoculação nas sementes de soja, com bactérias que fixam o nitrogênio (N) atmosférico, é amplamente utilizada por dispensar a adubação mineral. No entanto, ainda há questionamentos sobre a eficiência da prática em suprir a demanda do nutriente para as cultivares atual, mais produtivas e exigentes nutricionalmente. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio na produtividade da soja nas condições do leste maranhense. O experimento foi realizado na Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha – MA. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo sete doses de nitrogênio (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 kg.ha<sup>-1</sup>) em doses parceladas de sulfato de amônio nos estádios R1 e R5. Os tratamentos foram o manejo da adubação nitrogenada para cultivar Paragominas RR com quatro repetições, sendo avaliados componentes produtivos da cultura: produtividade (Kg.ha<sup>-1</sup>) e massa de mil grãos (PMG). O uso de N nos estádios R1 e R5 proporcionou maior produtividade a medida que houve aumento das doses aplicadas, sendo a dose de 60 Kg de N.ha<sup>-1</sup> a mais significativa para a variável PMG. Assim, os resultados indicam que há aumento de produtividade quando utilizado adubação com N nas fases R1 e R5 da cultura da soja na região do cerrado leste maranhense. No entanto, estudos mais específicos devem ser realizados para quantificar os efeitos de adubações em quantidades superiores a 60 Kg de N.ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Nitrogênio, agronegócio, manejo, sulfato de amônio.



## PRODUTIVIDADE DE SOJA COM DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA NO LESTE DO MARANHÃO

*Jose Roberto Brito Freitas<sup>1</sup>  
Deucleiton Jardim Amorim<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é a mais importante cultura do agronegócio brasileiro. O nitrogênio é o elemento requerido em maiores quantidades pela maioria das culturas. A prática da inoculação nas sementes de soja, com bactérias que fixam o nitrogênio (N) atmosférico, é amplamente utilizada por dispensar a adubação mineral. No entanto, ainda há questionamentos sobre a eficiência da prática em suprir a demanda do nutriente para as cultivares atual, mais produtivas e exigentes nutricionalmente. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio na produtividade da soja nas condições do leste maranhense. O experimento foi realizado na Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha – MA. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, sendo sete doses de nitrogênio (0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 kg.ha<sup>-1</sup>) em doses parceladas de sulfato de amônio nos estádios R1 e R5. Os tratamentos foram o manejo da adubação nitrogenada para cultivar Paragominas RR com quatro repetições, sendo avaliados componentes produtivos da cultura: produtividade (Kg.ha<sup>-1</sup>) e massa de mil grãos (PMG). O uso de N nos estádios R1 e R5 proporcionou maior produtividade a medida que houve aumento das doses aplicadas, sendo a dose de 60 Kg de N.ha<sup>-1</sup> a mais significativa para a variável PMG. Assim, os resultados indicam que há aumento de produtividade quando utilizado adubação com N nas fases R1 e R5 da cultura da soja na região do cerrado leste maranhense. No entanto, estudos mais específicos devem ser realizados para quantificar os efeitos de adubações em quantidades superiores a 60 Kg de N.ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Nitrogênio, agronegócio, manejo, sulfato de amônio.



## AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE ADUBOS VERDES NA CULTURA DO MILHO (ZEA MAYS) E NOS ATRIBUTOS FÍSICOS DO SOLO EM CHAPADINHA, MA

*Khail De Menezes Rodrigues<sup>1</sup>  
Guilherme Schmitz Librelotto<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de adubos verdes nos atributos físicos do solo em Chapadinha, MA. O estudo foi realizado no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão no município de Chapadinha. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: Crotalária, Feijão-de-Porco, Braquiária, Milheto e Sorgo. Foi realizada a calagem de acordo com a análise química de terra pelo método da saturação por bases elevando-se o valor V a 70% e a semeadura dos adubos verdes foi realizada manualmente. Todos os adubos verdes foram cortados e deixados sobre o solo quando a crotalária atingiu 50 % das flores abertas. A cobertura do solo foi avaliada pela metodologia do número de interseções com um quadrado de madeira (1,0 x 1,0) com uma rede de barbantes (0,1 x 0,1 m). Na avaliação da vegetação espontânea de cada parcela foi utilizado um quadrado de madeira com 0,625 m<sup>2</sup> na área central da parcela. A umidade gravimétrica do solo foi avaliada nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm. A resistência do solo à penetração foi avaliada até 45 cm. Os dados obtidos foram submetidos a homogeneidade de variância e normalidade dos dados para posterior análise de variância (ANOVA). As médias significativas foram comparadas pelo teste t (LSD) a 5 % de probabilidade. Foi realizada análise multivariada de componentes principais e análise de correlação linear simples de Pearson e teste t a 5% de significância. Na profundidade de 5-10 cm ocorreu diferença da resistência do solo à penetração entre a braquiária e milheto com os menores valores de resistência e o feijão de porco com os maiores valores. Na profundidade de 10-15 cm, apenas o feijão de porco apresentou diferença significativa na resistência do solo à penetração. De acordo com a análise de componentes principais, o eixo I separou o sorgo e o feijão-de-porco da braquiária e crotalária e o milheto não se mostrou correlacionado com nenhum tratamento. As plantas daninhas mostraram-se correlacionadas com o feijão de porco e a umidade gravimétrica do solo mostrou a mesma tendência do milheto. Os valores da resistência do solo à penetração foram maiores nos menores teores de umidade do

**Palavras-chave:** Multivariada, Crotalária, Feijão-de-Porco.





## EFEITO DA ADUBAÇÃO VERDE NA PRODUTIVIDADE DE CULTURAS OLÉRICOLAS

Luisa Julieth Parra Serrano<sup>1</sup>  
Rayssa Carolinne Mouzinho De Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

No agroecossistema a função vantajosa das plantas leguminosas é a incorporação de nitrogênio (N) por meio da Fixação Biológica (FBN), quando usadas em pré-cultivos. O aporte de N-FBN em tal período pode beneficiar a cultura em sucessão, aumentando a produtividade e reduzindo a utilização de fertilizantes nitrogenados sintéticos, bem como a dependência desses insumos externos. Neste sentido, através deste trabalho objetivou-se verificar a influência da adubação verde na cultura da alface. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), possuindo 4 tratamentos com 6 repetições, sendo estes com as seguintes adubações: feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), mucuna-preta (*Mucuna pruriens*), feijão caupi (*Vigna unguiculata*) e plantas espontâneas (área em pousio). Cada parcela possuía 12 m<sup>2</sup>, sendo 3 metros de comprimento por 4 metros de largura. Avaliou-se a massa fresca e seca da parte aérea, comprimento, largura e número de folhas das plantas. Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância pelo teste F, e, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Para a realização de tais análises foi utilizado o programa computacional Agrostat®. A adubação verde com feijão-de-porco foi a que proporcionou maiores médias para a maioria das variáveis consideradas. A cobertura do solo com as espécies leguminosas não proporcionou incrementos na produtividade da cultura da alface, tendo seu efeito ficado limitado em relação às variáveis analisadas.

**Palavras-chave:** Cobertura de solo. *Lactuca sativa* L. Olerícola.





## “EFEITO DA APLICAÇÃO DO BIOCHAR DE BABAÇU NA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA”

Luisa Julieth Parra Serrano<sup>1</sup>  
Samia Dos Santos Matos<sup>2</sup>

### RESUMO

Diante dos problemas ambientais que a atual sociedade enfrenta, é necessário que o desenvolvimento sustentável venha a crescer e que novas tecnologias possam atuar sozinhas ou em junção com outras que venham beneficiar a produção agrícola e ao mesmo tempo o ambiente. O objetivo da pesquisa foi avaliar a produtividade da soja (*Glycine max L.*) cultivar BRS 9383 IPRO em um Latossolo Amarelo distrófico mediante a adição de diferentes doses de biochar, associada ou não à adubação mineral. O experimento teve início no mês de janeiro de 2018 com a homogeneização do solo presente nos vasos, destacando que o período de incubação do biochar foi de 26 meses com cultivo de três ciclos de alface (*Lactuca Sativa L.*) cv. Babá de Verão (Manteiga). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 8 tratamentos e 7 repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação de 3 doses crescentes de biochar (B), 3 doses crescentes de biochar (B) + adição de adubação mineral (AD), adubação mineral e o controle correspondente ao Latossolo Amarelo distrófico (LAD). A coleta foi realizada no fim do mês de abril 87 dias após plantio, quando as plantas estavam no estágio R5.5, com as vagens localizadas no terço superior da haste principal, entre 76% e 100% da granação máxima. A produtividade da cultura foi avaliada pela análise das seguintes variáveis: número de vagens por tratamento, peso das vagens, massa fresca dos grãos, massa seca dos grãos, massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea. Os resultados mostram que os tratamentos com adição de biochar ao solo associado ou não aos fertilizantes minerais manifestaram efeitos positivos nas variáveis analisadas. O tratamento 7 (30t ha<sup>-1</sup> biochar + adição de adubação mineral) e o tratamento 8 (adubação mineral) sobressaíram-se dos demais tratamentos obtendo os melhores resultados. Conclui-se que a aplicação de biochar da palmeira de babaçu associado ou não a adubação mineral proporciona resultados positivos na produtividade da soja (*Glycine max L.*). Tendo como destaque o tratamento 7 Biochar 30t ha<sup>-1</sup> + Adubação mineral. A união dessas duas fortes tecnologias é uma alternativa para aumentos na produção e redução aos impactos ambientais.

**Palavras-chave:** interação.produção.sustentável.



## TEORES FOLIARES DE CÁLCIO E BORO EM PLANTAS DE ABACAXI CV. TURIAÇU CULTIVADA NA REGIÃO LESTE MARANHENSE

Marileia Barros Furtado<sup>1</sup>  
ota Magnones Brito De Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O abacaxizeiro é uma planta que extrai grande quantidade de nutrientes do solo, haja visto que o cultivo na mesma área em anos sucessivos, sem a correta reposição dos nutrientes pode acarretar em perda gradual de produtividade. É uma planta considerada bem adaptada aos solos ácidos, sendo a faixa de pH de 4,5 a 5,5 a mais recomendada para o seu cultivo. A elucidação da absorção de nutrientes na interação da calagem e a Boratagem no Abacaxi cv, Turiçu pode resultar em ganhos produtivos nos empreendimentos rurais do Maranhão. Nesse sentido, objetivou-se, quantificar os teores de cálcio e boro em folhas de abacaxi, cv. Turiçu, submetido de diferentes níveis de calagem e de boro via solo. O experimento foi conduzido na estação experimental da Universidade Federal do Maranhão, Campus de Chapadinha, sob um delineamento de blocos casualizados, em parcela subdividida 3 x 3, (calagem: 40%, 50% e 60% de SB e boratagem: 0, 5 e 10 kg.ha-1 de boro). Os dados foram submetidos a ANOVA e comparados pelo teste Tukey ( $P < 0,05$ ). Houve um aumento no teor foliar dos nutrientes na folha diagnose da planta de abacaxi cv. Turiçu. Com o aumento da saturação por bases (v%), principalmente, aumentou o teor de Ca e Mg na folha "D" de abacaxi cv turiaçu cultivado em um Latossolo Amarelo distrófico no Leste do Maranhão. O boro aplicado via solo, aumentou o teor foliar deste nutriente na folha diagnose(folha "D") da planta de abacaxi cv. Turiçu. O aumento da saturação por bases (v%), aumentou o teor de ca e mg na folha "D" de abacaxi cv Turiçu cultivado em um Latossolo Amarelo distrófico.

**Palavras-chave:** Ananas comosus (L) Merrill ,saturação por bases ,diagnose foliar.



## NÍVEIS DE CALAGEM E DE BORO NO DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DA CULTURA DO ABACAXI CV. TURIAÇU CULTIVADO NA REGIÃO DO BAIXO PARNAIBA

Marileia Barros Furtado<sup>1</sup>  
Mayara De Sousa dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O abacaxi “Turiçu” é popularmente conhecido como sendo “o mais doce do Brasil” é uma variedade de abacaxi na qual é tradicionalmente cultivado no município de Turiçu no Estado do Maranhão, com grande aceitação no mercado consumidor. O Objetivo desse trabalho foi investigar a atuação do macronutriente cálcio, via calagem, aliado ao micronutriente boro, no desenvolvimento vegetativo do abacaxi, cv. Turiçu. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, com o esquema de parcela subdividida 3 x 3, constituídos por três níveis de calagem para elevar a saturação por bases a 40%, 50% e 60% e três níveis de adubação com boro aplicado via solo (0, 5 e 10 kg.ha<sup>-1</sup> de boro), totalizando nove tratamentos, com quatro repetições, perfazendo um total de 36 parcelas. As parcelas foram representadas pelos diferentes níveis de calagem e as subparcelas, pelos níveis de boro. Foram avaliados o comprimento da folha D, peso da folha D, envergadura da planta, diâmetro do caule, teor de clorofila, número de folhas por planta, peso da planta e teor de nitrogênio na folha D. O desenvolvimento vegetativo das plantas de abacaxi não sofre influência de doses de calcário que eleve a saturação por bases a 40%. As doses de boro não exercem influência sobre o desenvolvimento vegetativo das plantas de abacaxi cultivar Turiçu.

**Palavras-chave:** Saturação por bases. Cálcio. Adubação Borácica.



## FERTIRRIGAÇÃO POTÁSSICA NA CULTURA DO MELÃO EM REGIÃO DE CERRADO MARANHENSE

Maryzélia Furtado De Farias<sup>1</sup>  
Analay Roberta Fernandes Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma cucurbitácea cultivada em várias regiões do mundo e tem grande expressão econômica. A produtividade do meloeiro é bastante variável entre os produtores e na maioria das vezes é baixa em relação ao potencial produtivo da cultura. Dentre as práticas de manejo, a fertirrigação tem sido uma ótima alternativa à aplicação convencional de nutrientes sobre a superfície do solo, pois quando o fertilizante é dissolvido na água fica prontamente disponível, podendo ser absorvido assim que entra em contato com o sistema radicular das plantas. No meloeiro a adubação potássica apresenta papel fundamental, proporcionando o aumento da produtividade e melhoria da qualidade de frutos. Diante do exposto, a presente pesquisa teve por objetivo determinar via fertirrigação qual a melhor dose de potássio aplicada na cultura do melão. A pesquisa foi realizada em campo no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão. Foi adotado um delineamento estatístico em blocos ao acaso, consistindo em 5 tratamentos: 0, 100, 150, 200 e 300 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, utilizando como fonte o cloreto de potássio, com 5 repetições de cada tratamento. Foram coletadas amostras do solo para medir a condutividade elétrica a cada 15 dias durante todo o ciclo da cultura. A condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEs) foi medida nas camadas de 0-20 e 20-40 cm pelo método 2:1, ou seja, uma parte de solo para duas de água destilada. A dose de 300 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O ocasionou maior condutividade elétrica do extrato de saturação do solo aos 60 DAP para as duas profundidades de solos avaliadas. Não se observando mais resultados devido a não conclusão do experimento.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L.. salinidade. produtividade.



## EFEITO RESIDUAL DA FERTIRRIGAÇÃO COM POTÁSSIO NO MELÃO SOBRE O FEIJÃO-CAUPI

*Maryzélia Furtado De Farias<sup>1</sup>  
Armando Lopes De Brito Filho<sup>2</sup>*

### RESUMO

O potássio tem inúmeras funções na cultura do feijão-caupi, destacando-se, principalmente, a ativação de vários sistemas enzimáticos, muito deles participantes dos processos de fotossíntese e respiração. Plantas deficientes caracterizam-se por crescimento lento, raízes pouco desenvolvidas, caules fracos e muito flexíveis e mais suscetíveis a ataques de doenças, além de prejudicarem a formação de sementes e frutos com menor tamanho e com menor intensidade de cor (ERNANI et al., 2007). No feijão-caupi, o potássio é o nutriente extraído e exportado em maiores quantidades, por isso na maioria dos solos onde é explorado comercialmente são encontrados teores baixos desse nutriente. A aplicação de fertilizantes feita via irrigação é conhecida como fertirrigação, que consiste na injeção de pequenas quantidades de fertilizantes durante o ciclo da cultura, e é realizada em pequenas doses de forma a reduzir a lixiviação e evitar a contaminação do lençol freático. Diante disso, são necessárias pesquisas para se recomendar a dose de K<sup>+</sup> via fertirrigação que supriria às necessidades para o crescimento e desenvolvimento da cultura do melão e do feijão-caupi cultivado em sucessão, gerando assim um efeito mínimo de salinização nestes solos. A cultura do melão teve seu experimento interrompido devido ao ataque de pragas, no qual impediu o desenvolvimento dos frutos e consequentemente a coleta dos dados. E devido ao problema não foi possível implantar a o experimento do feijão-caupi na época programada. O feijão será implantado no mês de agosto e os dados constarão no próximo relatório já que o projeto foi renovado.

**Palavras-chave:** Adubação. Cucumis melo L. Vigna unguiculata L. Walp.



## FORMAÇÃO DE MUDAS DE ROMÃZEIRA (*PUNICA GRANATUM*) POR PROPAGAÇÃO VEGETATIVA EM SUBSTRATO REGIONAL

Raissa Rachel Salustriano Da Silva Matos<sup>1</sup>  
Edson Dias De Oliveira Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

A romã tem propriedades antioxidantes, o extrato da fruta é amplamente utilizado em vários sistemas tradicionais da medicina para tratamento de artrite e outras doenças. Assim como a maioria das frutíferas exóticas a romã tem um elevado valor agregado. Visto sua importância tanto fitoterápica quanto economia objetivou-se avaliar diferentes proporções de substrato regional a base de caule decomposto de babaçu sobre a propagação vegetativa da romãzeira 'Wonderful'. O experimento foi desenvolvido de abril a junho de 2017, em estufa com 50% de luminosidade, alocada no setor de experimentos. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha-MA. Foram plantadas estacas lenhosas de romãzeira com aproximadamente 20 cm de comprimento e o diâmetro variou de 2,0 a 4,0 mm. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 6 tratamentos, 4 repetições, 2 plantas por parcela experimental. Os tratamentos consistiram em 6 diferentes formulações de substrato: i) testemunha (100% solo); ii) 20% caule decomposto de babaçu + 80% mistura de solo e areia (1:1); iii) 40% caule decomposto de babaçu + 60% mistura de solo e areia (1:1); iv) 60% caule decomposto de babaçu + 40% mistura de solo e areia (1:1); v) 80% caule decomposto de babaçu + 20% mistura de solo e areia (1:1); vi) 100% caule decomposto de babaçu. Ao término do estudo constatou-se que a utilização de diferentes proporções de caule decomposto de babaçu afetou a propagação vegetativa da romãzeira 'Wonderful', com efeitos positivos sobre o enraizamento principalmente o comprimento radicular, proporcionou um efeito significativo ( $p < 0,01$ ), pelo teste F, para todas as variáveis tanto da biometria quanto da biomassa. Para melhores rendimentos recomenda-se o substrato na proporção de 80% de caule decomposto de babaçu com 20% de solo.

**Palavras-chave:** Estaquia. *Punica Granatum* L. Substrato.





## SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO EM CHAPADINHA-MA

Raissa Rachel Salustriano Da Silva Matos<sup>1</sup>  
Kleber Veras Cordeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Na formação de mudas de mamoeiro (*Carica papaya*) é necessário a combinação do substrato ideal para a produção de mudas de qualidade. Desta forma objetivou-se avaliar a formação de mudas de mamoeiro produzidas em substratos compostos a partir da combinação de caule decomposto de babaçu e palha de arroz carbonizada. O estudo foi conduzido em uma estufa (70% de sombreamento) no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), situado no município de Chapadinha no Estado do Maranhão, foram avaliados substratos contendo caule decomposto de babaçu (CDB), palha de arroz carbonizada (PAC) e solo (S) com quatro repetições e doze tratamentos nas formulações: S1 - 0% PAC + 60% CDB + 40% S; S2 - 10% PAC + 50% CDB + 40% S; S3 - 20% PAC + 40% CDB + 40% S; S4 - 30% PAC + 30% CDB + 40% S; S5 - 40% PAC + 20% CDB + 40% S; S6 - 50% PAC + 10% CDB + 40% S; S7 - 0% PAC + 100% CDB; S8 - 20% PAC + 80% CDB; S9 - 40% PAC + 60% CDB; S10 - 60% PAC + 40% CDB; S11 - 80% PAC + 20% CDB e S12 - 100% PAC. Foram avaliadas: emergência de plântulas (%), índice de velocidade de emergência, altura de planta (cm), diâmetro do caule (mm), comprimento radicular (cm), volume radicular (cm<sup>3</sup>), massa seca de raiz e de parte aérea (mg), e área foliar (cm<sup>2</sup>). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste "F" e as médias comparadas pelo Teste de Tukey. Com exceção da emergência e índice de velocidade de emergência, os resultados diferiram estatisticamente para as demais variáveis obtendo maior eficiência com o substrato S5 com as proporções de 40% PAC + 20% CDB + 40% S seguido pelo substrato S6 com 50% PAC + 10% CDB + 40% SOLO. Os resultados indicaram a viabilidade de uso dos substratos palha de arroz carbonizada e caule decomposto de babaçu na formação de mudas de mamoeiro (*Carica papaya*). O tratamento com 40% palha de arroz carbonizada + 20% caule decomposto de babaçu e 40% solo é a melhor proporção observada para formação de mudas de mamoeiro.

**Palavras-chave:** *Carica papaya*. *Attalea speciosa* Mart. Frutíferas.





## SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUZEIRO EM CHAPADINHA-MA

Raissa Rachel Salustriano Da Silva Matos<sup>1</sup>  
Ramon Yuri Ferreira Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Brasil é o maior produtor e consumidor de maracujá no mundo, tendo grande influência no agronegócio de frutas no país. Para garantir regularidade na produção, dá-se atenção especial a produção de mudas, fase fundamental onde serão obtidas mudas de qualidade com plantas uniformes que terão bom desenvolvimento no campo. Para produzir mudas de qualidade fitotécnica, faz-se necessário a escolha de um substrato que forneça as condições ideais para produzi-las. O experimento foi realizado em casa de vegetação com controle de luminosidade a 75%, no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão. Para a produção das mudas de maracujazeiro, foi adotado delineamento inteiramente casualizado com 12 tratamentos, com substratos formulados a base de caule decomposto de babaçu (CDB), palha de arroz carbonizada (PAC) e solo: S1: 0% PAC + 60% CDB + 40% SOLO; S2: 10% PAC + 50% CDB + 40% SOLO; S3: 20% PAC + 40% CDB + 40% SOLO; S4: 30% PAC + 30% CDB + 40% SOLO; S5: 40% PAC + 20% CDB + 40% SOLO; S6: 50% PAC + 10% CDB + 40% SOLO; S7: 100% CDB; S8: 20% PAC + 80% CDB; S9: 40% PAC + 60% CDB; S10: 60% PAC + 40% CDB; S11: 80% PAC + 20% CDB; S12: 100% PAC. Foram realizadas com quatro repetições de 5 mudas cada. Foram avaliadas as seguintes variáveis: i) emergência de plântulas (%); ii) índice de velocidade de emergência (IVE); iii) altura de planta (cm); iv) diâmetro do caule (mm); v) comprimento radicular (cm); vi) volume radicular (cm<sup>3</sup>); vii) Massa seca de raiz e de parte aérea (mg); viii) foi determinado ainda o índice de qualidade de Dickson (IQD). Através da análise das mudas de maracujazeiro, observou-se efeito significativo ( $p < 0,05$ ) para a massa seca da parte aérea e o índice de qualidade de Dickson em relação aos diferentes substratos a base de palha de arroz carbonizada e caule decomposto de babaçu. As demais variáveis não apresentaram efeito significativo ( $p < 0,05$ ) em resposta aos substratos utilizados. É recomendado o uso de 30% PAC + 30% CDB + 40% SOLO como substrato para produção de mudas de maracujazeiro.

**Palavras-chave:** Babaçu. Produção orgânica. *Passiflora edulis* L.



## PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS APLICADO NA AGRICULTURA PARA MEDIR ÁREA FOLIAR DE PLANTAS OU HORTALIÇAS

Washington Da Silva Sousa<sup>1</sup>  
Madilo Lages Vieira Passos<sup>2</sup>

### RESUMO

A ferramenta Processamento Digital de Imagem, aplicada ao estudo da área foliar, permite a integração da medida direta e não destrutiva, assim preserva a integridade e possibilita a avaliação do desenvolvimento vegetativo da mesma planta. Objetivou-se a quantificação da área foliar da cultura da soja, submetida a diferentes tratamentos de semente, com uso do programa computacional ImageJ e pressuposições básicas do processamento de imagem. O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal do Maranhão, em Chapadinha (MA), no período ao longo dos meses de fevereiro a junho de 2018. O experimento com a cultura da soja consistiu no emprego da técnica de tratamento de sementes, constituídos por três fungicidas de ingredientes ativos Tiofanato Metílico + Fluazinam, Fludioxonil e Carbendazim + Tiram, um inseticida de ingrediente ativo Fipronil e o controle. As folhas da soja, cultivar "Paragominas RR foram analisadas na fase crescimento, através do uso de câmeras digitais. Os resultados apontaram que os fungicidas de ingredientes ativos Tiofanato Metílico + Fluazinam (dose de 198 mL) e Fludioxonil (dose de 200 mL), 35 dias após semeadura estimaram os rendimentos foliares absolutos mais elevados, 24,59 e 24,89 cm<sup>2</sup>, respectivamente. Transcorridos 50 dias desde a implantação das sementes ao solo, os fungicidas Tiofanato Metílico + Fluazinam e Fludioxonil, continuaram com área foliar mais elevada, com decréscimo de média verificado 65 dias após a semeadura, permanecendo com taxa decrescente até 80 dias da semeadura. De modo equivalente, o fungicida à base de Carbendazim + Tiram, o inseticida de ingrediente ativo Fipronil e ausência de aplicação, apresentaram decréscimo numérico de área foliar, 65 dias após a semeadura, com taxa de declínio até 80 dias da semeadura. Este foi caracterizado como o período de tempo em que houve reduções absolutas de rendimento foliar para os tratamentos. O monitoramento do efeito de reguladores vegetais através do processamento de imagem, via ImageJ, foi eficaz e pode ser uma viável e precisa alternativa para demais condições experimentais científicas ou comerciais.

**Palavras-chave:** Processamento de Imagem digital. Produção Agrícola. Regulador Vegetal.



## PADRONIZAÇÃO DE TESTE ELISA PARA DETECÇÃO DE IGM E IGA EM SOROS DE CAPRINOS, USANDO PROTEÍNAS DE ROPTRIAS DO TOXOPLASMA GONDII

Ivo Alexandre Leme Da Cunha<sup>1</sup>  
Arlan Araujo Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

A caprinocultura e ovinocultura são, em todo mundo, uma atividade de grande importância socioeconômica e ambiental, principalmente em estados como o Maranhão que apresenta condições ambientais (clima e vegetação) que favorece a criação. Os pequenos ruminantes, quando não manejados adequadamente, são muito suscetíveis a enfermidades, bem como, helmintoses e protozooses (coccidioses). A toxoplasmose é uma zoonose cosmopolita, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que acomete uma infinidade de espécies e causa danos severos. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo Padronizar teste ELISA para detecção de IgM e IgA em soros de caprinos, usando proteínas de roptrias do *Toxoplasma gondii*. Foram selecionados um total de 180 amostras de soro de caprinos provenientes de estudo anterior realizado, obtendo 90 amostras positivas e 90 amostras negativas para anticorpos anti-IgG do *T. gondii*, analisadas pela Imunofluorescência Indireta (RIFI). Roptrias nativas do *T. gondii* foram obtidos a partir de taquizoítos da cepa RH. Após a análise dos dados foram consideradas reagentes as amostras com densidade óptica (DO) com valores iguais ou maiores a 0,420 para IgM e 0,340 para IgA. Das 180 amostras estudadas, 26,1% (47/180) foram consideradas reagentes para IgM e 48,9% (88/180) foram consideradas reagentes para IgA. Das 90 amostras positivas para IgG (RIFI), 52,2% (47/90) foram consideradas reagentes para IgM e 96,7% (87/90) foram consideradas reagentes para IgA. Dessa forma, resultados mostram que a toxoplasmose está amplamente distribuída na região e quase metade dos animais positivos estudados tiveram infecção recente, detectada pela presença de anticorpos anti-IgM. Entretanto, faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos sobre a prevalência desse parasita na região a fim de enriquecer a literatura científica.

**Palavras-chave:** Toxoplasmose, pequenos ruminantes, ensaio imunoenzimático



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE ÓLEOS ESSENCIAIS E MONOTERPENOS SOBRE A DESTRUIÇÃO DE OOCISTOS DE EIMERIA SPP ISOLADAS DE PEQUENOS RUMINANTES DO ESTADO DO MARANHÃO

Ivo Alexandre Leme Da Cunha<sup>1</sup>  
Maria Helena Dos Santos Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

A eimeriose é uma doença parasitária, frequente em caprinos, causada por protozoários do gênero *Eimeria* spp, responsável por prejuízos econômicos expressivos produção de caprinos. Seu controle é realizado principalmente com quimioterápicos, que podem deixar resíduos na carne e leite e intensificar a indução de resistência do parasita. A utilização de compostos bioativos pode tornar-se alternativa para o controle de *Eimeria* spp. O monoterpene carvacrol tem atividade anticoccidiana e interage com membranas celulares de microrganismos e por isso, seus efeitos sobre *Eimeria* spp devem ser elucidados. O objetivo do presente estudo foi avaliar se o monoterpene carvacrol tem efeitos sobre a inibição e destruição de oocistos de *Eimeria* spp. isoladas de caprinos. Os oocistos foram isolados de caprinos de duas microrregiões maranhenses e realizada a identificação das espécies de *Eimeria* spp. prevalentes. O carvacrol foi obtido comercialmente e as concentrações utilizadas para análise da inibição da esporulação de oocistos de *Eimeria* spp. foram de 2,4; 1,2; 0,6; e 0,15 mg/ml e para a destruição dos oocistos foram 7,0; 4,9; 3,43; 2,40; 1,68; 1,17; 0,82 mg/ml, ambas em triplicata, diluídas em Triton X-100 a 1% adicionados dos controles. Os oocistos foram mantidos em dicromato de potássio a 2,5% em presença de oxigênio, por 48 horas, quantificados de acordo com Gordon & Whitlock (1939) e analisados quanto a morfologia e esporulação. Foram identificadas oito espécies de *Eimeria* spp nas amostras analisadas. A inibição da esporulação dos oocistos pelo carvacrol foi observada na concentração inibitória (CI50) de 0,42 mg/ml (IC 95% 0,35-0,50 ;R2 0,97) e a destruição dos oocistos obteve concentração letal (CL50) de 0,963 mg/ml (IC 95% 0,87-1,07; R2 0,97), com aumento da destruição dos oocistos até a concentração de 7,0 mg/ml, com 9,92% de oocistos viáveis. Em relação aos efeitos do óleo essencial de *Lippia gracilis* Genótipos 108 e 109, foram destruídos 44,3% e 34,8% dos oocistos submetidos aos Genótipos 108 e 109, respectivamente. Nesse sentido, para esses genótipos não foi possível proceder aos estudos de CL50 e CI50. O presente estudo é o primeiro e único a apresentar dados sobre a destruição e inibição de oocistos.

**Palavras-chave:** Monoterpene carvacrol; Coccidiose; caprinocultura.



## PADRONIZAÇÃO DE TESTE ELISA PARA DETECÇÃO DE IGG EM SOROS DE CAPRINOS, USANDO PROTEÍNAS DE ROPTRIAS DO TOXOPLASMA GONDII

Ivo Alexandre Leme Da Cunha<sup>1</sup>  
Milene Lima De Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A caprinocultura e ovinocultura são, em todo mundo, uma atividade de grande importância socioeconômica e ambiental, principalmente em estados como o Maranhão que apresenta condições ambientais (clima e vegetação) que favorece a criação. Os pequenos ruminantes, quando não manejados adequadamente, são muito suscetíveis a enfermidades, bem como, helmintoses e protozooses (coccidioses). A toxoplasmose, é uma zoonose cosmopolita, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, que acomete uma infinidade de espécies e causa danos severos. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo avaliar a imunidade humoral (IgG anti-*Toxoplasma gondii*) em soros de caprinos e padronizar o ensaio imunoenzimático (ELISA) para detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*. Foram selecionados um total de 180 amostras de soro e também, os controles positivos e negativos. Taquizoítos da cepa RH foram obtidos a partir ratos e suíços infectados. Após a análise dos dados foram consideradas positivas as amostras com densidade óptica (DO) com valores iguais ou maiores a 0,320. Das 180 amostras estudadas, 56,11% (101/180) foram consideradas negativas e 43,89% (79/180) foram consideradas positivas. Os dados foram utilizados para confecção dos histogramas, referentes as amostras totais, amostras positivas e amostras negativas. Dessa forma, resultados mostram que a toxoplasmose está amplamente distribuída na região, onde 43,89% dos animais estudados são positivos para o parasita. Entretanto, faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos sobre a prevalência desse parasita na região a fim de enriquecer a literatura científica.

**Palavras-chave:** Toxoplasmose, pequenos ruminantes, ensaio imunoenzimático.



## **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE ÓLEOS ESSENCIAIS E MONOTERPENOS SOBRE A INIBIÇÃO DA ESPORULAÇÃO DE OOCISTOS DE EIMERIA SPP ISOLADAS DE PEQUENOS RUMINANTES DO ESTADO DO MARANHÃO**

Ivo Alexandre Leme Da Cunha<sup>1</sup>  
Yara Lima De Souza<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A eimeriose é uma doença parasitária, frequente em caprinos, causada por protozoários do gênero *Eimeria* spp, responsável por prejuízos econômicos expressivos produção de caprinos. Seu controle é realizado principalmente com quimioterápicos, que podem deixar resíduos na carne e leite e intensificar a indução de resistência do parasita. A utilização de compostos bioativos pode tornar-se alternativa para o controle de *Eimeria* spp. Óleos essenciais de *Lippia gracilis* e o monoterpene carvacrol tem atividade anticoccidiana e interage com membranas celulares de microrganismos e por isso, seus efeitos sobre *Eimeria* spp devem ser elucidados. O objetivo do presente estudo foi avaliar se óleos essenciais de *Lippia gracilis* e o monoterpene carvacrol tem efeitos sobre a inibição da esporulação de oocistos de *Eimeria* spp. Os oocistos foram isolados de caprinos de duas microrregiões maranhenses e realizada a identificação das espécies de *Eimeria* spp. prevalentes. Foram utilizados o Carvacrol e óleos essenciais de *Lippia gracilis*, genótipos 108 e 109. As concentrações utilizadas para análise da inibição da esporulação de oocistos de *Eimeria* spp. foram de 2,4; 1,2; 0,6; e 0,15 mg/ml e para a destruição dos oocistos foram 7,0; 4,9; 3,43; 2,40; 1,68; 1,17; 0,82 mg/ml, ambas em triplicata, diluídas em Triton X-100 a 1% adicionados dos controles, para o monoterpene carvacrol e óleo essencial. Os oocistos foram mantidos em dicromato de potássio a 2,5% em presença de oxigênio, por 48 horas, quantificados de acordo com Gordon & Whitlock (1939) e analisados quanto a morfologia e esporulação. Foram identificadas oito espécies de *Eimeria* spp nas amostras analisadas. A inibição da esporulação dos oocistos pelo carvacrol foi observada na concentração inibitória (CI50) de 0,42 mg/ml (IC 95% 0,35-0,50 ;R2 0,97). Em relação aos efeitos do óleo essencial de *Lippia gracilis* Genótipos 108 e 109, foram destruídos 44,3% e 34,8% dos oocistos submetidos aos Genótipos 108 e 109, e não foi detectada inibição da esporulação dos oocistos. Nesse sentido, para esses genótipos não foi possível proceder aos estudos de CL50 e CI50. O presente estudo é o primeiro e único a apresentar dados sobre a inibição de oocistos de *Eimeria* spp de caprinos por óleos essenciais de *Lippia gracilis* e pelo monoterpene.

**Palavras-chave:** Monoterpene carvacrol; Oleos essenciais, Coccidiose, caprinocultura.





## ASSOCIAÇÃO DE ANTI-HELMÍNTICO SINTÉTICO E ÓLEO ESSENCIAL NO CONTROLE DE HAEMONCHUS CONTORTUS

Lívio Martins Costa Junior<sup>1</sup>  
Hayme Dos Santos Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O *Haemonchus contortus* é um parasito gastrointestinal importante pois causa grandes perdas econômicas na criação de pequenos ruminantes, devido a alta espoliação sanguínea. O uso de anti-helmínticos sintéticos vem sendo realizado a muitos anos com bons resultados, mas devido ao uso inadequado, populações de parasitos resistentes vem sendo selecionadas. Com isso, torna-se necessário novas alternativas contra as parasitoses, como a associação de moléculas com potencial anti-helmíntico. Então, o objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade da associação entre Albendazol e óleo essencial de *Cymbopogon winterianus* sobre *H. contortus*. Para isso, foi realizado o teste de inibição da eclodibilidade de ovos de *H. contortus*. Os ovos foram obtidos através de fezes frescas de ovinos infectados com uma cepa mono-específica de *H. contortus*. As fezes foram maceradas, misturadas a água e passadas por uma série de peneiras granulométricas (1 mm – 25 µm), em seguida foram ressuspensos em solução salina e lavados em água. Foram realizados o teste com Albendazol (25 µg/ml a 0,05 µg/ml) e *C. winterianus* (5.000 µg/ml a 9,8 µg/ml), além da associação entre eles, na mesma concentração dos isolados. As diluições foram colocadas em placas de 96 poços, adicionado cerca de 100 ovos por poços. As placas foram mantidas em BOD (27 °C e UR > 80%) e, após 48 horas, ovos e larvas foram quantificadas em microscópio invertido. Os dados foram inicialmente transformados em Log(X), normalizados e então calculado a regressão não linear para o cálculo do CI50 (concentração inibitória 50%). Para o cálculo do sinergismo/antagonismo foi calculado o IC (índice de combinação) para Fa (fração afetada) 50%. O Albendazol e o óleo de *C. winterianus* obtiveram bons resultados sobre a eclodibilidade de *H. contortus* quanto utilizados isoladamente. O Albendazol apresentou uma CI50 de 8,230 µg/ml e o óleo de *C. winterianus* apresentou CI50 de 126,0 µg/ml. Entretanto quando foi realizada a associação entre os produtos, estes apresentaram IC de 2,01, demonstrando efeito antagônico. Conclui-se que o Albendazol e o óleo de *C. winterianus* apresentam ação contra ovos de *H. contortus*, mas diminuem a eficiência quando

**Palavras-chave:** *Cymbopogon winterianus*. Albendazol. Óleo essencial.





## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE CARRAPATICIDA IN VITRO SOBRE LARVAS DO CARRAPATO MODELO RHIPICEPHALUS MICROPLUS ATRAVÉS DO USO DE FORMULAÇÕES DE SHAMPOO CONTENDO CARVACROL

Livio Martins Costa Junior<sup>1</sup>  
Jullyane Cunha Moreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O carrapato dos cães, *Rhipicephalus sanguineus* é amplamente distribuído e exerce um forte impacto afetando tanto a saúde animal quanto a humana. Atualmente, a principal forma de controle desse carrapato é através de produtos carrapaticidas com substâncias sintéticas, entretanto, o tratamento frequente com esses produtos químicos favorecem o fenômeno da resistência parasitária e, além disso, podem causar danos para a saúde humana e ao meio ambiente. Um método alternativo empregado para o controle é através do uso de componentes isolados de óleos essenciais. Entre esses componentes destaca-se o carvacrol, um monoterpene fenólico, que vem demonstrando bons resultados na atividade carrapaticida sobre os carrapatos *R. sanguineus* e *R. microplus*, porém poucos estudos relatam o uso do carvacrol, inserido em formulações farmacêuticas para viabilizar o seu uso. O objetivo desse trabalho foi desenvolver duas formulações contendo carvacrol e avaliar atividade carrapaticida in vitro sobre larvas, usando como modelo do carrapato *R. sanguineus* ou *R. microplus*. Para tanto, foi realizado o teste de imersão larval, na qual foram testadas nesse bioensaio concentrações de carvacrol que variaram de 1,56 a 12,50 mg/mL. As formulações (FA e FB) foram preparadas mediante a agitação manual, tendo como principais constituintes um tensoativo primário, tensoativo secundário, agentes de viscosidade e conservante. Partindo das formulações base, preparou-se o shampoo incorporado com carvacrol (FA+C e FB+C) no percentual de 5%. O grupo controle foi formado pelas formulações base e água destilada. Com os dados obtidos foi determinada a concentração letal 50% (CL50). A formulação FA+C, obteve uma CL50 de 3,23 mg/mL. Já a FB+C, apresentou CL50 de 0,26 mg/mL, sendo mais eficiente que o carvacrol (1,66 mg/mL). Nos teste organolépticos e físico-químicos as formulações permaneceram inalteradas e estáveis durante o período dos testes. A formulação FB+C promoveu maior eficácia do tratamento carrapaticida e potencializou a atividade do carvacrol. Sugere-se a necessidade de estudos voltados para o desenvolvimentos de produtos carrapaticidas que envolvam uma abordagem natural com uso do carvacrol.

**Palavras-chave:** Carvacrol. Formulação. *Rhipicephalus sanguineus*.



## ACÇÃO DE FLAVONOIDES NO CONTROLE IN VITRO DE HAEMONCHUS CONTORTUS

*Livio Martins Costa Junior<sup>1</sup>  
Raissa Driele Alves Pinheiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A criação de pequenos ruminantes tem sido, desde a antiguidade, enorme fonte de alimento e estruturação de comércio em diversos locais do mundo. No entanto, o setor encontra baixa produtividade por conta dos nematódeos parasitas gastrointestinais. Conforme a excessiva exposição aos produtos sintéticos, vem selecionado populações resistentes de nematódeos. Dessa forma, visou-se encontrar novas alternativas, como os flavonoides. Esses são compostos fenólicos extraídos de plantas e utilizados em diversos âmbitos farmacêuticos. O objetivo desse trabalho foi verificar a atividade de flavonoides in vitro sobre a migração de larvas de terceiro estágio de *H. contortus*. Foi utilizada uma cepa monoespecífica de *H. contortus*, da qual foram obtidas larvas de terceiro estágio. Foram realizados teste de inibição da migração larvar com três flavonoides, nas seguintes diluições: flavonoide A e B 1 mg/ml, flavonoide C 10 mg/ml. Os flavonoides foram diluídos em DMSO 2%. Então 500 larvas foram adicionadas a cada flavonoide e incubadas durante 3 horas em B.O.D (27 °C e RH > 80%). Após esse período, as larvas foram colocadas num aparato com malha granulométrica de 20 µm, colocadas numa placa de 96 poços, contendo cada flavonoide, com quatro repetições, por mais 2 horas, para migrar. Após isso, os aparatos foram lavados com água em placas de 24 poços e foram contadas as larvas que migraram e não migraram. Os flavonoides estudados não tiveram uma boa eficiência contra a migração larvar de *H. contortus*. O flavonoide A não teve eficiência na concentração de 1 mg/ml. Já o flavonoide B, teve eficiência de 16% na concentração de 1 mg/ml. O flavonoide C teve eficiência de 22% na concentração de 10 mg/ml. Os flavonoides estudados não têm eficiência sobre a motilidade L3 de *H. contortus*. Há a necessidade de estudar esses produtos sobre as outras fases desse nematoide.

**Palavras-chave:** Produtos naturais. Flavonoides. Nematoides gastrintestinais.



## ANATOMIA APARELHO RESPIRATÓRIO DO GAMBA DIDELPHIS MARSUPIALIS

Rafael Cardoso Carvalho<sup>1</sup>  
Armando Reinaldo Marques Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O gambá é uma espécie que permite o estudo da ontogênese de diferentes sistemas orgânicos e aspectos fisiológicos importantes, que fazem desse animal objeto de pesquisas que buscam soluções para questões relacionadas à saúde humana. Dada a importância biológica desses animais, muitas espécies de gambás têm sido utilizadas em laboratórios, abrindo um amplo campo para estudos, como por exemplo, a biologia da espécie. Por estas razões e, devido à escassez de dados na literatura sobre a anatomia do sistema respiratório de *Didelphis marsupialis* nos propomos a estudar e analisar os componentes anatômicos deste sistema, a partir de análises macroscópicas. Para tanto, foram utilizados 3 animais obtidos mediante doação ao Laboratório de Anatomia Animal e Comparada do CCAA/UFMA. Ressalta-se que os animais foram recebidos em óbito. Após recebidos os animais foram lavados em água corrente e em seguida iniciou-se, o processo de fixação com a utilização de formaldeído a 10%. Após 48 horas os animais foram lavados em água corrente e iniciou-se o processo de dissecação, com incisão na linha mediana, na região ventral do pescoço, para exposição da laringe e traquéia, seguido de remoção da musculatura intercostal e desarticulação das articulações costoverbrais para acesso a cavidade torácica. Os resultados mostraram a laringe iniciando-se logo após a faringe, sendo composta por 4 cartilagens: epiglote, cricóide, tireóide e aritenóide. A traquéia constituiu-se um conjunto de anéis cartilagíneos incompletos dorsalmente, que leva o ar da laringe até os pulmões. Na entrada da cavidade torácica a traquéia bifurca-se em dois bronquios principais direito e esquerdo. O pulmão esquerdo apresentou-se menor que o pulmão direito, com dois lobos, um cranial e um caudal, sem presença de uma fissura interlobar entre os lobos. O pulmão direito apresentou os lobos cranial, médio, caudal e acessório. Com base no exposto podemos concluir que anatomicamente a laringe, traquéia e pulmões seguem um padrão já descrito para carnívoros, roedores e outros marsupiais.

**Palavras-chave:** Sistema respiratório; anatomia; marsupiais.



## HISTOLOGIA APARELHO RESPIRATÓRIO DO GAMBA DIDELPHIS MARSUPIALIS

Rafael Cardoso Carvalho<sup>1</sup>  
Bruna Tassia Dos Santos Pantoja<sup>2</sup>

### RESUMO

O valor do marsupial como modelo de mamífero primitivo de interesse biomédico é inconteste. O gambá é uma espécie que permite o estudo da ontogênese de diferentes sistemas orgânicos e aspectos fisiológicos importantes, que fazem desse animal objeto de pesquisas que buscam soluções para questões relacionadas à saúde humana. Pela importância biológica desta espécie, e tomando-se como parâmetro a morfologia, ainda existem inúmeros aspectos que merecem estudos mais aprofundados, como os aspectos anatômicos e histológicos do trato respiratório desta espécie. Porém, os dados da literatura clássica são inexistentes, e mesmo em trabalhos específicos os achados são escassos, sendo alguns deles imprecisos. Portanto, objetivou-se com esta pesquisa descrever histologicamente o aparelho respiratório do *Didelphis marsupialis*, e para tanto se utilizou três exemplares, machos, recebidos após óbito por causas diversas no Laboratório de Anatomia Animal e Comparada do CCAA/UFMA. A fixação do animal procedeu com a utilização de agulha e seringa, através de injeção de formaldeído a 10% na musculatura, nó tórax e abdome, e logo após, o material foi colocado em um recipiente com solução aquosa de formaldeído a 10%. Após 48 horas, os animais foram lavados em água corrente, posicionados em decúbito dorsal, com posterior dissecação através de incisão na linha mediana iniciando-se na região ventral do pescoço até a sínfise pélvica. Para o processamento histológico, após a fixação, os fragmentos foram desidratados em série de concentrações crescentes de álcool etílico, diafanizados em xilol, incluídos em parafina e seccionados na espessura de 5µm em micrótomo. Os cortes foram corados pela técnica de hematoxilina-eosina. A laringe é constituída por quatro cartilagens, sendo a epiglote constituída por cartilagem do tipo elástica e revestida por epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado e a tireoide é constituída por cartilagem do tipo hialina e é recoberta por músculo liso. A traquéia apresenta cartilagem hialina, com epitélio pseudoestratificado ciliado, glândulas serosas, grupos isógenos de condrócitos e pericôndrio. O pulmão é constituído por alvéolos, brônquios e bronquíolos, apresentando também vasos

**Palavras-chave:** Morfologia; órgãos respiratórios; *Didelphis marsupialis*



## HISTOLOGIA DO APARELHO DIGESTÓRIO DE TAMBATINGA (COLOSSOMA MACROPOMUM X PIARACTUS BRACHYPOMUS) ALIMENTADOS COM RAÇÕES COM DIFERENTES NÍVEIS DE LISINA E METIONINA DIGESTÍVEIS

Rafael Cardoso Carvalho<sup>1</sup>  
Lais Lourenco Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Dada a importância biológica e zootécnica do tambatinga, e por se tratar de uma espécie híbrida, relativamente nova, na literatura especializada, os dados referentes a morfologia desta espécie são escassos. No intuito de descrever os aspectos histológicos do tubo digestório do tambatinga tratados com diferentes níveis de lisina digestíveis. Foram utilizados 216 alevinos com peso inicial  $0,817 \pm 0,39g$ , com 6 níveis de lisina digestível, com delineamento em blocos ao acaso, seis repetições por tratamento (três repetições em dois blocos) e trinta peixes por unidade experimental. O tratamento nutricional foi constituído por seis rações experimentais isoenergéticas, isocalcicas e isofosfóricas, contendo seis diferentes níveis de lisina digestível (1,20; 1,38; 1,56; 1,74; 1,92; e 2,10%). Após o período do tratamento nutricional, os peixes foram coletados e encaminhados ao Laboratório de Anatomia Animal e Comparada do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais – UFMA, sendo 108 na primeira etapa e mais 108 na segunda. Os animais foram eutanasiados utilizando o hidrócloro de benzocaína na concentração de 100 mg/L com imersão dos espécimes por aproximadamente 15 minutos. E, após 24 horas de fixação, o material foi destinado para o processamento histológico, seccionado nas porções: esôfago, região de transição esôfago-estômago, estômago nas porções cárdica, fúndica e pilórica, e no intestino os segmentos anterior, médio, e posterior. Todas estas regiões foram submetidas a técnicas histológicas de rotina e corados em H&E. Os resultados mostram o esôfago apresentando pregas longitudinais em toda sua extensão, sendo em sua maior parte composto por um epitélio estratificado pavimentoso. Sua lâmina própria possui glândulas tubulares, as quais se abrem nas criptas das pregas da mucosa, sendo predominantes na porção fúndica e tornando-se escassas na região pilórica. A mucosa do intestino apresenta vilosidades. O epitélio é simples cilíndrico com planura estriada e células caliciformes mais numerosas no intestino anterior. Na porção anterior do intestino, abre-se o canal do colédoco cuja mucosa é revestida por um epitélio simples cilíndrico sem células caliciformes, seguido por uma lâmina própria e uma camada muscular bem definida.

**Palavras-chave:** Morfologia; Lisina digestível; Histologia; Tambatinga; Nutrição.



## ANATOMIA DO APARELHO DIGESTÓRIO DE TAMBATINGA (COLOSSOMA MACROPOMUM X PIARACTUS BRACHYPOMUS) ALIMENTADOS COM RAÇÕES COM DIFERENTES NÍVEIS DE LISINA E METIONINA DIGESTÍVEIS

Rafael Cardoso Carvalho<sup>1</sup>  
Maria Ildilene Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Dada a importância biológica e zootécnica do tambatinga, e por se tratar de uma espécie híbrida, os dados referentes a morfologia desta espécie são escassos. No intuito de descrever os aspectos anatômicos do tubo digestório do tambatinga tratados com diferentes níveis de lisina digestíveis, foram utilizados 216 alevinos com peso inicial  $0,817 \pm 0,39g$ , com 6 níveis de lisina digestível, com delineamento em blocos ao acaso, seis repetições por tratamento (três repetições em dois blocos) e trinta peixes por unidade experimental. O tratamento nutricional foi constituído por seis rações experimentais isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas, contendo seis diferentes níveis de lisina digestível (1,20; 1,38; 1,56; 1,74; 1,92; e 2,10%). Após o período do tratamento nutricional, 216 peixes foram coletados e encaminhados ao Laboratório de Anatomia Animal e Comparada do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais – UFMA, sendo 108 na primeira etapa e mais 108 na segunda. Os animais foram eutanasiados utilizando o hidrócloro de benzocaína na concentração de 100 mg/L com imersão dos espécimes por aproximadamente 15 minutos. Após esse período, os mesmos foram fixados em solução aquosa de formaldeído a 10%, e após 24 horas de fixação, os exemplares tiveram sua cavidade abdominal aberta para melhor fixação do tubo digestório. Foi efetuada uma incisão ventro-mediana na cavidade celomática para exposição dos constituintes anatômicos do aparelho digestório e então foi realizada a investigação anatômica da mucosa (formato, pregas, coloração, espessura) de cada órgão, bem como o comprimento do intestino. Os resultados mostraram o esôfago constituído por estrias longitudinais com a presença de pregas na sua mucosa e cristas. O estômago é dividido em três regiões, que são a cárdica (entrada), fúndica (saco) e pilórica (saída). Não foi observado presença de esfíncteres nas regiões cárdica e pilórica. Internamente, no intestino ocorre a presença de vilosidades e na sua porção final a presença destas estruturas se torna menor. Vale a pena destacar que o intestino está disposto em direções decíduas e adecíduas. Os cecos pilóricos são fundidos na porção final do estômago, e seus tamanhos variam de acordo como o peso do animal estudado. Não foi

**Palavras-chave:** Anatomia; Lisina; Tambatinga; Nutrição; Aparelho digestório.





## EXTRAÇÃO DE TANINO EM TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS DA BAIXADA MARANHENSE VIA LÍQUIDOS IONICOS

Adriana Cristina Bordignon<sup>1</sup>  
Gleyciane De Fatima Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

A região da Baixada Maranhense apresenta grande potencial florístico e enquadra-se dentro do bioma Amazônico. Apresenta grande incidência de plantas ricas em substâncias tanantes o que desperta o interesse para pesquisas que visam extrair essa substância. O tanino é uma substância usada desde a antiguidade para transformar as peles dos animais em couro. São compostos presentes em uma extensa variedade de vegetais, sendo os responsáveis pelo pigmento avermelhado de algumas plantas e frutos e pelo gosto adstringente de alguns alimentos. Amostras do mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) foram coletadas no Município de Turiaçu, situado na região da Baixada Maranhense- MA. Amostras foram transportadas até o laboratório de Química da Universidade Federal do Maranhão – Campus Pinheiro, onde as amostras foram lavadas, secadas e separadas em: raiz do mangue sem a casca; casca da raiz do mangue; caule do mangue sem a casca, serragem do galho. A extração de substâncias taníferas, foi realizada com água destilada como solvente em temperatura ambiente, e a posterior quantificação do percentual do tanino extraído das diferentes partes do mangue vermelho foi feita através de leitura da absorbância em espectrofotômetro. O teor de sólidos totais encontrado na casca do caule foi de 3,24%, e no caule sem a casca 2,97%. Os menores valores encontrados foram para a raiz do mangue sem casca 1,13% a serragem do galho 0,51%. A serragem do galho apresentou maiores quantidades de taninos  $63,5 \pm 4,05$  mg em 100g quando comparado com a raiz sem a casca  $49,2 \pm 4,6$  mg em 100g; casca do caule  $43,6 \pm 1,53$  mg em 100g e o caule sem a casca  $41,5 \pm 6,1$  mg em 100g. O mangue vermelho (*Rhizophora mangle*) pode ser utilizado como uma espécie florística alternativa para ser explorada na extração de taninos para aplicação no curtimento de peles de peixes nas comunidades ribeirinhas.

**Palavras-chave:** Tanino vegetal. mangue vermelho. *Rhizophora mangle*.





## UTILIZAÇÃO DE TANINOS NO CURTIMENTO DE PELE DE PEIXES CONSUMIDOS NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE

Adriana Cristina Bordignon<sup>1</sup>  
Luana Margalho Quaresma<sup>2</sup>

### RESUMO

Estima-se que 40% de toda a produção pesqueira brasileira é originária da costa maranhense, sendo ela um grande polo industrial de exploração dos recursos pesqueiros. Algumas espécies de interesse comercial como a pescada amarela (*Cynoscion acoupa*), destaca-se como principal espécie de peixe capturado na costa maranhense. Dentre as muitas espécies de peixes com potencial para a piscicultura encontra-se o híbrido tambatinga (*C. macropomum* x *P. brachyomus*), e a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). A pele de peixe é um resíduo que representa em torno de 4,5% a 14% do peso corporal do peixe, trata-se de uma quantidade significativa de resíduo que pode ser beneficiado através do curtimento. Para o curtimento foram utilizadas peles de pescada amarela, tambatinga e tilápia do Nilo as quais foram submetidas ao processo de curtimento vegetal estático utilizando amostras de taninos extraídos de acácia negra (comercial), mangue vermelho e casca cajueiro. Foi realizada análise de espessura com o auxílio de um paquímetro analógico. Aplicou-se a Análise de Variância (ANOVA) com diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos. As peles da pescada amarela apresentaram valores de espessura mais elevados para o tratamento realizado com o tanino da acácia negra  $2,0 \pm 0,29$  em relação aos agentes curtentes mangue vermelho  $1,0 \pm 0,15$  e o cajueiro  $1,0 \pm 0,25$ . Os couros obtidos através do curtimento com diferentes agentes curtentes apresentaram boa aparência, boa textura, seguindo características próprias das espécies utilizadas no processamento, cor satisfatória, e ausência de odor característico de peixe. A tecnologia utilizada pôde ser transmitida às comunidades ribeirinhas, como uma opção de fonte de renda na elaboração de peças artesanais, já que o processo de curtimento possui possível execução, com baixo custo de produção resultando em matéria prima de alta qualidade.

**Palavras-chave:** Tanino vegetal. Mangue vermelho. Cajueiro.



## AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DOS CORTES E COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DOS PEIXES DE OCORRÊNCIA NO RIO PERICUMÃ

Adriana Cristina Bordignon<sup>1</sup>  
Marcia Mirella Silva Mello<sup>2</sup>

### RESUMO

Estudo do rendimento de diferentes cortes durante o processamento são ferramentas importantes para o estudo das diferenças entre as espécies e a otimização do seu potencial de industrialização. O objetivo desse estudo foi avaliar o rendimento dos cortes das espécies de peixes capturados no rio Pericumã: traíra (*Hoplias malabaricus*); acará-preto (*Cichlasoma orientale*), anujá (*Trachelyopterus galeatus*); jacunda, (*Crenicichla* sp) no período seco e chuvoso. Os peixes foram transportados ao Laboratório de Tecnologia e Processamento do Pescado- UFMA/Campus Pinheiro e foram analisados 30 animais no período seco e 30 no período chuvoso. Os peixes foram identificados, pesados e medidos e filetados. Os cortes foram separados e pesados em: filés sem pele, pele bruta, cabeça, vísceras e a carcaça para determinação dos rendimentos da filetagem. Para a análise estatística realizou-se análise de Variância (ANOVA) com diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os tratamentos para cálculo do rendimento dos cortes. O peso médio no período seco foi de  $21,03 \pm 6,99$ g para o anujá,  $36,86 \pm 6,72$ g para o acará,  $104,55 \pm 33,46$ g para o jacundá,  $207,82 \pm 126,03$ g para a traíra. Para o período chuvoso,  $19,3 \pm 6,19$ g para o anujá,  $28,31 \pm 7,00$ g para o acará,  $56,26 \pm 21,56$ g para o jacundá e  $183,75 \pm 142,87$ g para a traíra. Os pesos médios apresentaram maiores valores no período seco em relação ao período chuvoso. O rendimento do filé foi maior para a traíra no período seco 35,3% em relação ao período chuvoso 30,2%. Para o rendimento da cabeça o maior valor foi no período chuvoso 29,9% em relação ao período seco 25,5% para o anujá. As maiores porcentagens das vísceras foram observadas para o anujá e a traíra, no período chuvoso, 8,5% e 10,7%, respectivamente. Os rendimentos de peles foram superiores para o acará 14,5% e a traíra 11,2% no período chuvoso. Conclui-se que as espécies estudadas apresentam potencial para a industrialização integral do pescado na região da Baixada Maranhense.

**Palavras-chave:** Processamento. Rendimento. Pericumã.



## DIGESTIBILIDADE DE NUTRIENTES DE OVINOS RECEBENDO DIETAS COM TORTA DE ALGODÃO EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA

Anderson de Moura Zanine<sup>1</sup>  
Diana Carneiro Marques<sup>2</sup>

### RESUMO

A ovinocultura é uma atividade de importância mundial no agronegócio devido ao alto potencial produtivo dos animais e a capacidade de adaptação às mais diversas condições edafoclimáticas e que se encontra difundida a nível mundial. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar a digestibilidade de dietas com torta de algodão para ovinos. Foram utilizados 32 cordeiros, machos não castrados, da raça Santa Inês, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,48 kg, distribuídos em delineamento em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos consistiram inclusão de (0, 14, 28 e 42%) da torta de algodão, de forma a substituir o farelo de soja da ração concentrada. As dietas foram compostas por silagem de milho (50%) e ração concentrada (50%) na base da matéria seca (MS). Os resultados foram submetidos à análise de variância e de regressão, sendo a escolha dos modelos baseadas na significância dos parâmetros de regressão, testada pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Para os coeficientes de digestibilidade da matéria seca e proteína bruta a substituição do farelo de soja pela torta de algodão promoveu redução ( $P < 0,05$ ) de 0,120 e 0,135% para cada unidade porcentual. Observou-se aumento ( $P < 0,05$ ) da digestibilidade do extrato etéreo e da fibra em detergente neutro em 0,117 e 0,089% para cada unidade porcentual. No entanto com o aumento dos níveis de substituição do farelo de soja pela torta de algodão na ração concentrada afetou ( $P < 0,05$ ) a digestibilidade aparente dos carboidratos não fibrosos (DCNF) e dos carboidratos totais (DCT), com redução de 0,156 e 0,167% para cada unidade porcentual. A substituição do farelo de soja pela torta de algodão não é recomendado na alimentação de ovinos, uma vez que reduziu a digestibilidade dos nutrientes.

**Palavras-chave:** Redução. matéria seca. nutrientes.



## FRACIONAMENTO DE CARBOIDRATOS EM DIETAS DE OVINOS RECEBENDO NÍVEIS DE TORTA DE ALGODÃO

Anderson de Moura Zanine<sup>1</sup>  
Thiago de Cassio Fernandes da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A espécie ovina foi a primeira a ser domesticada e acompanha o homem desde os primórdios da civilização. A ovinocultura está presente na história da humanidade como atividade que proporciona a maior fonte de alternativas para subsistência, pois, fornece lã e pele para vestuário; carne e leite para alimentação. Na nutrição desses animais, é crescente a utilização de alimentos alternativos como forma de reduzir os custos de produção. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o fracionamento dos carboidratos de dietas com torta de algodão para ovinos, analisando os valores médios dos carboidratos totais (CT), carboidratos fibrosos (CF), frações (A+B1), (B2) e C das dietas. Foram utilizados 32 cordeiros machos não castrados da raça Santa Inês, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,48 kg, alocados em baias individuais de alvenaria de 2,5 m<sup>2</sup>, providas de comedouros, saleiros e bebedouros, distribuídos em delineamento em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos consistiram da inclusão dos níveis (0, 14, 28 e 42%) da torta de algodão na matéria seca (MS) da ração concentrada. As dietas utilizadas foram compostas por silagem de milho (50%) e ração concentrada (50%) com base na MS, fornecidas na forma de ração completa, duas vezes ao dia em horários pré-estabelecidos. Foi verificada redução ( $P < 0,05$ ) de 0,038 e 0,186 unidades percentuais sobre os carboidratos totais e fração A+B1 (% CT). Já a fração C (% NT), aumentou em 0,549 unidades percentuais para cada 1% de substituição. Não se recomenda a inclusão da torta de algodão como substituição do farelo de soja na alimentação de ovinos, uma vez que o uso da torta reduziu as proporções das frações proteicas e de carboidratos.

**Palavras-chave:** Coproduto. cordeiro. nutriente



## CONSUMO DE NUTRIENTES DE OVINOS RECEBENDO DIETAS COM TORTA DE ALGODÃO EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA

Anderson De Moura Zanine<sup>1</sup>  
Ygor Nascimento Portela<sup>2</sup>

### RESUMO

A ovinocultura vem se apresentando como uma atividade promissora no agronegócio brasileiro, isto porque o Brasil possui baixa oferta para o consumo interno da carne ovina. Objetivou-se com o presente trabalho, avaliar o consumo de nutrientes de ovinos recebendo dietas com torta de algodão em substituição ao farelo de soja. Foram utilizados 32 cordeiros, machos não castrados, da raça Santa Inês, com idade média de 12 meses e peso médio de 27,48 kg, distribuídos em delineamento em blocos inteiramente casualizados, com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos consistiram da substituição de (0, 14, 28 e 42%) do farelo de soja pela torta de algodão, com base na matéria seca (MS) da ração concentrada. As dietas foram compostas por silagem de milho (50%) e ração concentrada (50%). Foi verificada redução ( $P < 0,05$ ) de 4,663 e 0,008 g/dia para cada unidade porcentual de substituição do farelo de soja pela torta de algodão sobre o consumo de matéria seca e proteína bruta, respectivamente. Os consumos de extrato etéreo e fibra em detergente neutro aumentaram ( $P < 0,05$ ) em 0,406 e 0,004 gramas/dia para cada unidade porcentual de substituição do farelo de soja pela torta de algodão, respectivamente. O consumo de água diminuiu ( $P < 0,05$ ) em 0,03 L/dia para cada unidade porcentual de substituição do farelo de soja pela torta de algodão. Não se recomenda a substituição do farelo de soja pela torta de algodão na alimentação de ovinos, pois reduz o consumo matéria seca, proteína bruta, matéria orgânica, carboidratos totais e nutrientes digestíveis totais.

**Palavras-chave:** alimentação. Confinamento. ganho de peso.



## CRISTALIZAÇÃO DA LECTINA DE CANAVALLIA BRASILIENSIS EM DIFUSÃO DE VAPOR E GOTA SUSPensa

*Claudener Souza Teixeira<sup>1</sup>  
Rafael Carvalho Da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Lectinas são um grupo de proteínas ou glicoproteínas de origem não imune com capacidade interagir reversivelmente a carboidratos de superfície celular causando aglutinação. Por serem capazes de “decifrar os glicocódigos” codificados na estrutura dos glicoconjugados, as lectinas são moléculas que possuem um grande potencial biotecnológico e despertam um grande interesse científico. Essas proteínas tem emprego em diversas áreas como identificação de células tumorais, microbiologia e parasitologia como instrumento para o reconhecimento celular e diagnóstico. Objetivou-se assim obter diferentes condições de cristalização das lectinas da semente de *Canavalia brasiliensis* (ConBr). Para tanto, foi realizado ensaios de pré-cristalização para definir a melhor concentração a ser utilizado nos experimentos de cristalização. Além disso, foi realizado ensaio de cristalização da ConBr pelo método da difusão de vapor e a otimização da lectina. A partir do pré-teste de cristalização foi determinado que a melhor concentração da ConBr a ser usado nos ensaios seguintes seria de 10 mg/ml. Em seguida foram realizados ensaios de cristalização e obtivemos cristais na condição (Bicina 100 mM, pH 9,0 com NaCl 100 mM e PEG ME 550 20%), essa condição de cristalização foi utilizada como base para o processo de otimização, onde foi obtido cristais maiores e difratáveis. A cristalização e a difração desses cristais podem ser utilizados na elucidação da estrutura tridimensional dessa lectina e conseqüentemente obter informações a nível molecular dessa proteína.

**Palavras-chave:** Lectinas, *Canavalia brasiliensis*, cristalografia.





## EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DA LECTINA LIGANTE A MANOSE/GLICOSE DAS SEMENTES DE CANAVALIA BRASILIENSIS POR CROMATOGRAFIA DE AFINIDADE

*Claudener Souza Teixeira<sup>1</sup>  
Renato Rodrigues Roma<sup>2</sup>*

### RESUMO

Lectinas são um grupo de proteínas ou glicoproteínas de origem não imune com capacidade interagir reversivelmente a carboidratos de superfície celular causando aglutinação. Essas proteínas tem emprego em diversas áreas como identificação de células tumorais, microbiologia e parasitologia como instrumento para o reconhecimento celular e diagnóstico. Objetivou-se assim purificar por cromatografia de afinidade a lectina das sementes de *C. brasiliensis* (ConBr). Após a preparação da farinha a extração da lectina foi testada em solução salina de NaCl 0,15 M, além de 3 soluções tamponadas com pH 2,6, 7,6 e 9,0 ambas contendo NaCl 0,15 M, a eficiência das soluções de extração foi testada a partir de ensaios de atividade hemaglutinante usando eritrócitos de coelho sem tratamento e tratados com as enzimas papaína e tripsina, além de eritrócitos humanos do sistema ABO, aliado a isso foi verificado o teor de proteínas solúveis em cada extrato afim de calcular a atividade específica da lectina. A especificidade à carboidratos foi observada através do teste de inibição da hemaglutinação, ensaios estes que nortearam a técnica de isolamento da lectina, A lectina apresentou atividade hemaglutinante tanto para eritrócitos de coelho quanto para eritrócitos humanos, contudo o tratamento dos eritrócitos de coelhos com enzimas proteolíticas otimizou a hemaglutinação Além disso, a ação da lectina foi inibida pelos carboidratos manose e glicose. Com relação a purificação, a ConBr em cromatografia de afinidade. A ConBr apresentou perfil eletroforético formado por 3 bandas, 25,5 ; 14; 12 kDa respectivamente, comprovando a pureza da amostra. Assim conclui-se que foi purificada uma lectina das sementes de *C. brasiliensis* através de cromatografia de afinidade, a qual propicia estudos posteriores sobre suas aplicabilidades em atividade biológicas.

**Palavras-chave:** Lectinas, *Canavalia brasiliensis*, cromatografia, ConBr.





## COMPOSIÇÃO QUÍMICA E VALORES NUTRICIONAIS DAS FOLHAS DE LEUCENA E MANDIOCA PARA O TAMBAQUI

*Felipe Barbosa Ribeiro<sup>1</sup>  
Alayne Andrade Cutrim<sup>2</sup>*

### RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de determinar a composição química e os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDAMS), proteína bruta (CDAPB), extrato etéreo (CDAEE) e da energia bruta (CDAEB) de alimentos alternativos de origem vegetal para o tambaqui. No experimento foram utilizados 54 tambaquês com peso médio de  $165,3 \pm 15,6$  g, com três tratamentos e três repetições sendo seis peixes por parcela experimental. Foram confeccionadas três rações experimentais, sendo uma referência, à base de farelo de soja e milho e as demais contendo 70% da ração referência e 30% dos alimentos testados (farinha do feno da folha da leucena (FFL) e farinha do feno da folha da mandioca (FFM)). Para avaliar a digestibilidade aparente dos nutrientes, utilizou-se o método indireto de coleta de fezes por decantação e dióxido de titânio como indicador inerte adicionado à dieta em uma concentração de 0,1 %. A FFL apresentou o Coeficiente de digestibilidade Aparente da Matéria Seca (CDAMS) de 57,08%, o Coeficiente de digestibilidade Aparente da Proteína Bruta (CDAPB) de 74,77%, o Coeficiente de digestibilidade Aparente do Extrato Etéreo (CDAEE) de 51,49% e o Coeficiente de digestibilidade Aparente da Energia Bruta (CDAEB) de 29,91%. Já para a FFM, os CDAMS, CDAPB, CDAEE e CDAEB foram de 49,43%, 36,59%, 53,80% e 31,97%, respectivamente. Para os dois alimentos testados (FFM e FFL), os conteúdos elevados de fibras dos alimentos contribuíram para os baixos coeficientes de digestibilidade dos nutrientes e da energia encontrados neste estudo.

**Palavras-chave:** Digestibilidade. *Colossoma macropomum*. Piscicultura.



## REPRODUÇÃO DAS RAIAS DE ÁGUA DOCE DOS LAGOS DE VIANA

Getúlio Rincon Filho<sup>1</sup>  
Carlos Eduardo Santos Soares<sup>2</sup>

### RESUMO

As raias de água doce são consideradas vivíparas lecitotróficas com fornecimento de nutrientes por parte da mãe durante a gestação classificando a nutrição embrionária como matotrófica. As raias do sistema lagunar de Viana não foram estudadas quanto à sua reprodução, permanecendo desconhecidos os tamanhos de maturidade sexual, fecundidade, época de reprodução, áreas de berçário e demais aspectos reprodutivos. Com a finalidade de se analisar a reprodução desta espécie, foram feitas três coletas (02/08/2017 foi capturado uma única fêmea grávida; 30/09/2017 com a captura de 28 exemplares; 10/07/2017 com a captura de 5 exemplares, dois machos e três fêmeas) onde foi possível capturar 34 espécimes, 12 machos e 22 fêmeas. As raias foram transportadas e congeladas no freezer para depois serem descongeladas, analisados e identificados com lacres numerados, para então serem colocados na solução de formalina na proporção de 10%. Em laboratório eram observados peso dos fígados (g), tamanho (mm) e peso dos ovários (g), tamanho do útero (mm), número de filhotes e seus respectivos comprimentos totais e largura de disco (mm) e pesos (g), bem como medidos os comprimentos dos cláspes (mm). As fêmeas apresentaram maiores tamanhos que os machos variando em larguras de disco de 144 a 613 mm enquanto os machos variaram de 132 a 447 mm. As fêmeas apresentaram peso médio dos fígados de 293,3 g, enquanto que os machos apresentaram o peso médio de 72,4 g, esse maior peso do fígado nas fêmeas pode indicar que essas utilizam as reservas nutritivas do fígado para o processo de reprodução. A maturidade sexual dos machos ocorreu em indivíduos com largura de disco de 272 mm, enquanto que em fêmeas ocorreu com 380 mm de largura de disco. Todas as fêmeas grávidas abortaram após a captura, o que dificultou a estimativa da fecundidade uterina, pois os embriões se misturavam e ficava impossível distingui-los. Desta forma, durante a terceira coleta, todos os exemplares foram colocados individualmente em sacos plásticos para que quando as fêmeas abortassem, seus embriões ficassem dentro dos sacos. A maior ninhada registrada foi de 8 filhotes e os maiores embriões encontrados, ainda não a termo, possuíam.

**Palavras-chave:** Chondrichthyes, berçário, fecundidade.



## ANÁLISE DOS CONTEÚDOS ESTOMACAIS DAS RAIAS DE ÁGUA DOCE DOS LAGOS DE VIANA

Getulio Rincon Filho<sup>1</sup>  
Jefferson Leite Nogueira<sup>2</sup>

### RESUMO

As raias brasileiras da família Potamotrygonidae são exclusivamente dulcícolas e o Brasil apresenta a maior diversidade de espécies desta família no mundo. As raias de água doce dos lagos de Viana encontram-se isoladas das demais populações de raias de água doce e embora pertençam a uma espécie com ampla distribuição nas bacias Amazônica e Paraná-Paraguai, as particularidades alimentares dessas raias ainda não foram estudadas com atenção. Sendo assim, visando iniciar os estudos morfológicos e ecológicos das raias de água doce dos lagos de Viana, este trabalho emprega a abordagem de praxe (IRI) em estudos de alimentação de peixes cartilagosos visando elucidar quais componentes tróficos são mais relevantes na dieta das raias. A análise do conteúdo estomacal foi feita com base na identificação, ao menor táxon possível, de cada item, sua porcentagem numérica (%N), porcentagem em peso (%P) e porcentagem da frequência relativa de ocorrência (% F.O.). O Índice de Importância Relativa (IRI) modificado foi calculado. Em laboratório, foram registrados o comprimento total (mm) e o peso eviscerado (gramas) de cada exemplar. Ao todo, foram feitas três coletas, sendo que na primeira, foi capturada uma única fêmea grávida (02/julho/2017), a segunda coleta a captura foi de 26 exemplares, 8 machos e 18 fêmeas (30/setembro/2017), e a terceira coleta com a captura de 5 exemplares, dois machos e três fêmeas (10/julho/2017), totalizando 32 espécimes, 10 machos e 22 fêmeas. Após a dissecação dos exemplares e remoção dos estômagos, os mesmos foram preservados em solução de formol 10%. Neste estudo identificamos que a alimentação das raias Potamotrygon motoro (machos e fêmeas), encontrados nos lagos de Viana-Ma, se baseia principalmente em teleósteos com cerca de 90% em importância relativa e seguidos de crustáceos. Desta forma, é possível afirmar que dentro do período estudado, Potamotrygon motoro parece ser predominantemente ictiófaga. Pescadores na região reportam a grande capacidade dessas raias de roubar os peixes na rede ao se alimentar, gerando conflitos entre pescadores e raias e muitas vezes resultando em mutilações e mortes desses animais. Recomenda-se que haja um trabalho de

**Palavras-chave:** Alimentação. Chondrichthyes. Ictiófaga.



## COEFICIENTES ALOMÉTRICOS DOS PRINCIPAIS COMPONENTES QUÍMICOS DE CODORNAS DE CORTE MANTIDAS EM DIFERENTES AMBIENTES

Jefferson Costa De Siqueira<sup>1</sup>  
Ana Carolinne Dias Leao<sup>2</sup>

### RESUMO

A coturnicultura vem ganhando destaque a cada ano e o aumento na sua produção está relacionado aos estudos que vêm sendo feitos com estes animais. Considerando que as diferentes partes do corpo se desenvolvem em diferentes proporções e que o processo de homeotermia nas aves requer gastos energéticos, objetivou-se estimar e comparar os crescimentos alométricos dos principais componentes químicos em função da proteína do corpo e das penas de codornas mantidas em diferentes ambientes (26 e 29°C). 300 codornas de 14 dias foram alojadas em 12 gaiolas de 0,72m<sup>2</sup>, cada gaiola com 25 aves, distribuídas em duas salas de 38,5m<sup>2</sup>, uma com climatização e outra sem. O delineamento foi inteiramente casualizado, com dois tratamentos e seis repetições. O programa de iluminação adotado foi de 24 horas (natural + artificial). No ambiente climatizado a temperatura média foi de 26,63°C e a umidade de 67,69%, já no ambiente sem climatização estes valores foram de 29,27°C e 79,32%, respectivamente, este sendo considerado calor moderado. Semanalmente, duas aves de cada gaiola foram amostradas, mantidas em jejum, abatidas por deslocamento cervical, pesadas, depenadas e pesadas novamente, obtendo o peso do corpo e das penas. Estas foram encaminhadas ao laboratório para obtenção das concentrações de água (AG), proteína (PB), lipídios (LP) e cinzas (CZ). Para o ajuste das equações alométricas, os dados de cada variável dependente foram transformados em logaritmo neperiano (ln), regredidos em função do lnPB e submetidos ao teste de paralelismo. Os ambientes de 26 e 29°C não exerceram influência sobre os coeficientes alométricos que descrevem o crescimento dos componentes corporais de codornas de corte, tanto no corpo como nas penas, com exceção de lipídio no corpo dos machos. Os pesos de lipídio e cinza no corpo depenado apresentaram crescimento tardio, sendo que o peso de lipídio em 29°C foi mais tardio que o peso de lipídio em 26°C, e o peso da água apresentou crescimento precoce em relação ao peso da proteína do corpo. Enquanto que, nas penas, o crescimento foi tardio apenas para lipídio, sendo água e cinzas componentes de crescimento precoce em relação à proteína.

**Palavras-chave:** Alometria. Coturnicultura. Componentes corporais.



## CURVAS DE CRESCIMENTO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES QUÍMICOS DE CODORNAS DE CORTE MANTIDAS EM DIFERENTES AMBIENTES

Jefferson Costa De Siqueira<sup>1</sup>  
Juliany Oliveira Mendes Da Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Um dos fatores que pode afetar o crescimento corporal das aves é a temperatura ambiente, em decorrência da modificação do padrão de crescimento dos componentes químicos corporais. Uma descrição adequada do crescimento destes componentes permite estimar com maior precisão o crescimento das aves, como um todo, em diferentes idades. Através deste trabalho foi possível estimar e comparar os parâmetros da curva de crescimento dos principais componentes químicos (água, proteína, gordura e lipídeo) corporais de codornas de corte mantidas em diferentes ambientes. Para isto, foram utilizadas 300 codornas de corte (*Coturnix coturnix coturnix*) com um dia de idade. As aves foram acondicionadas em duas salas de alvenaria, sendo uma delas climatizada. As aves receberam aquecimento artificial até os 14 dias, quando então foram submetidas aos tratamentos (Ambiente Climatizado, 26°C; e Ambiente Sem Climatização, 29°) sob um delineamento inteiramente ao acaso, com seis repetições de 25 aves em cada tratamento. Semanalmente duas aves de cada gaiola foram tomadas aleatoriamente, abatidas e depenadas para a obtenção dos pesos (g) em jejum, do corpo depenado e das penas. Análises químicas para a determinação dos teores de água, proteína, lipídios e cinzas foram realizadas em amostras obtidas do corpo depenado e das penas em cada dia de abate. O crescimento do conteúdo de água, proteína, lipídeo e cinzas foram descritos utilizando a equação de Gompertz. Para a descrição do crescimento de água, proteína e cinzas, corporal dos machos, houve efeito da temperatura ambiente, observando-se que houve melhor desempenho no ambiente sem climatização (ASC). Em contrapartida, as fêmeas não foram afetadas pelo ambiente quanto à descrição de água, proteína, lipídeo e cinzas. Já para as penas, nenhum dos componentes químicos foi afetado em nenhum dos sexos. Nas descrições do crescimento dos lipídeos nas penas de machos e fêmeas, não foi possível ajustar o modelo de Gompertz, pois não houve convergência das equações. Concluiu-se que o ambiente provoca mudanças no padrão de crescimento dos conteúdos de água, proteína, lipídeos e cinzas corporais apenas nos machos de codornas

**Palavras-chave:** Coturnicultura. Composição corporal. curvas de crescimento.



## AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA GONADAL EM GEYATREMUS LUTEUS (BLOCH, 1790) - (TELEOSTEI, PERCIFORMES: HAEMULIDAE)

Jose Ribamar De Souza Torres Junior<sup>1</sup>  
Beatriz Da Silva Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A espécie *Genyatremus luteus*, é conhecido como peixe roncador, caracterizados por serem estuarinos oportunistas, com grande expansão nos manguezais, apresentando alto valor comercial, sendo muito explorado tanto na pesca artesanal e industrial. Por causa da escassez de informações sobre a biologia reprodutiva e seus estádios maturacionais, objetivou-se elucidar questões sobre os aspectos reprodutivos das gônadas de *G. luteus*, o local de estudo foi a Baía de São José sendo adquiridos 32 espécimes que foram avaliados macroscopicamente os seguintes parâmetros: peso total e gonadal, comprimento total, furcal, parcial, avaliação das gônadas quanto a vascularização, cor, consistências e outros fatores. As variáveis macroscópicas foram analisadas por ANOVA. As frequências de cada estágio de maturação gonadal e o sexo foram analisadas pelo teste de Fisher (GraphPad InStat®). O nível de significância para rejeitar H<sub>0</sub>, foi de 5%. A análise microscópica foi realizada para a confirmação dos estágios maturacionais, que permitiram avaliar as fases do desenvolvimento gonadal. Foram analisados 29 espécimes sendo 17 fêmeas e 12 machos. Os espécimes capturados apresentaram comprimento total, entre 13,5 a 37cm, o peso total dos exemplares, variou entre 50,0 a 740,0g, e o peso das gônadas apresentou variação de 0,04g a 31,01g. No presente estudo, foram observadas fêmeas nos quatro estágios maturacionais: imaturo; em maturação; maduro e desovado. Sendo encontrados machos, somente nas fases imatura e em maturação com predominância de machos em estádios imaturos e fêmeas no estágio maduro. Conclui-se assim que os dados obtidos neste estudo sobre a biologia reprodutiva podem contribuir para a conservação da espécie estudada.

**Palavras-chave:** *Genyatremus luteus*, estuarino, estágios maturacionais.





## DOPPLER COLORIDO DO TRATO REPRODUTIVO DE VACAS NELORE (BOS INDICUS) TRATADAS COM DIFERENTES INDUTORES DE OVULAÇÃO E ECG EM PROTOCOLOS DE IATF

*Jose Ribamar De Souza Torres Junior<sup>1</sup>  
Gabriela Oliveira Dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A fim de melhorar o comportamento reprodutivo nos rebanhos bovinos (Baruselli et al. 2004), protocolos hormonais são empregados para manipular as diferentes fases do ciclo estral, quando associados a ultrassonografia Doppler, possibilitam a avaliação da hemodinâmica útero-ovariana em tempo real, tornando maior o conhecimento das condições anatomofisiológicas dos órgãos genitais. Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito dos indutores de ovulação Bezoato de estradiol (BE) e Cipionato de estradiol (ECP) e da Gonadotrofina coriônica equina (eCG) na hemodinâmica do trato reprodutivo de vacas Nelore (*Bos indicus*). Foram utilizadas 40 fêmeas bovinas, múltiparas da raça Nelore (*Bos indicus*), previamente selecionadas quanto ao escore de condição corporal (ECC) entre (3.0 e 4.0). Para caracterizar o fluxo sanguíneo útero-ovariana, foram realizados exames ultrassonográficos nos modos Bidimensional para identificação de estruturas e Doppler colorido para analisar a extensão do fluxo sanguíneo. As variáveis dependentes contínuas foram analisadas por ANOVA usando o aplicativo PROC GLIMMIX do SAS, sendo ajustadas para distribuição normal e comparadas pelo teste t de Student (PROC GLM) e teste Duncan. Não houve diferença significativa no diâmetro do folículo dominante e do corpo lúteo do D18 ( $P > 0,05$ ), entretanto, o grupo CE+eCG tendeu a apresentar maior número de corpos lúteos em relação aos demais tratamentos. No geral, na avaliação da perfusão sanguínea do trato reprodutivo, observou-se que não houve diferença significativa na área de vascularização uterina, folicular, ovariana ou luteínica entre os tratamentos ( $P > 0,05$ ). A variável número absoluto de pixels, apresentou uma resposta similar em comparação a área de vascularização em todas as estruturas estudadas. Os tratamentos com os ésteres de estradiol Benzoato de estradiol e Cipionato de estradiol e suas associações com a eCG não influenciaram na hemodinâmica útero-ovariana de vacas nelore, no entanto são necessárias mais pesquisas que abordem outros fatores que estejam ligados a vascularização, o qual tem papel fundamental em todo o processo de formação, manutenção e regressão das estruturas ovarianas.

**Palavras-chave:** Bovinos. Reprodução. Dopplerfluxometria.





## EXPRESSÃO GÊNICA UTERINA DE VACAS NELORE (BOS INDICUS) TRATADAS COM DIFERENTES INDUTORES DE OVULAÇÃO E ECG EM PROTOCOLOS DE IATF

Jose Ribamar de Souza Torres Junior<sup>1</sup>  
Lucas Santos Matos<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a difusão dos protocolos de IATF, busca-se diferentes estratégias no uso da gonadotrofina coriônica equina (eCG) para estimular o crescimento do folículo pré-ovulatório, aumentar a produção de progesterona (P4) pelo corpo lúteo (CL) resultante. Através das análises de expressão gênica temos uma resposta mais detalhada dos processos celulares ou moleculares. Em bovinos, o estradiol induz a formação de receptores de progesterona (PGR) e de ocitocina (OXTR) no endométrio. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito dos indutores de ovulação Bezoato de estradiol (BE) e Cipionato de estradiol (ECP) e da Gonadotrofina coriônica equina (eCG) na expressão gênica do trato reprodutivo de vacas Nelore (*Bos indicus*). Foram utilizadas 40 fêmeas bovinas, múltiparas, lactantes da raça Nelore (*Bos indicus*), previamente selecionadas quanto ao escore de condição corporal (ECC) (entre 3.0 e 4.0). Afim de dimensionar o útero, ovário e suas estruturas, foram feitos exames ultrassonográficos em modo bidimensional (B, escala de cinza). Para a análise de expressão genica endometrial, foi obtida uma amostra de endométrio uterino, na região mediana do corno uterino, com uma pinça Yomann. Em laboratório, o RNA total foi extraído da amostra, de acordo com as especificações do fabricante e tratadas com Dnase. O RNA total foi quantificado por espectrofotometria utilizando a amostra e um espectrofotômetro ND-100. O RNA foi retrotranscrito em cDNA para RT-PCR, para uma reação de volume final. Para a síntese foram utilizados 3,0 µL de água DEPC, 1,0 µL de Random Hexâmero, 1,0 µL de Anneling Buffer, 2,0 µL de RNase, 10,0 µL de 2x First-Strand Reaction. Na síntese do cDNA foram à: 65°C, incubado em gelo, 25°C, seguido 50°C. Posteriormente, o cDNA foi submetido a PCR convencional para avaliar se a quantidade de RNA era suficiente. Após a PCR, as amostras foram submetidas à eletroforese em gel de agarose a 2%. O RT-PCR em tempo real foi realizado utilizando-se 2,5 µL de cDNA, 10 µM do par de primers específico para cada gene e 12,5 µL de Platinum SYBR Green qPCR. Os parâmetros utilizados para o PCR em tempo real foram: 50°C, 95°C, 40 ciclos de 95°C e 60°C, utilizando

**Palavras-chave:** Bovinos. Hormônios exógenos. Genes.



## DIFERENTES NÍVEIS DE FARELO DE BABAÇU ADICIONADOS EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Marconio Martins Rodrigues<sup>1</sup>  
Marcos Costa Da Conceição<sup>2</sup>

### RESUMO

A utilização de pastagens cultivadas e nativas são as principais fontes de alimentos para os pequenos ruminantes no Nordeste brasileiro. Entretanto, no período seco do ano esta opção alimentar apresenta uma acentuada redução na sua capacidade forrageira. Desta forma, objetivou-se avaliar as perdas, características fermentativas e composição químico-bromatológica da silagem de capim-elefante aditivada com diferentes níveis de farelo de babaçu. O experimento foi conduzido no sítio Jaçanã propriedade de um agricultor familiar próximo da Universidade Federal do Maranhão/Campus Bacabal. O experimento foi alocado em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (0, 4, 8, 12, 16% de inclusão de farelo de babaçu), com quatro repetições. Foram realizadas análises com relação aos parâmetros fermentativos e químico-bromatológicas. Os níveis de 4, 8, 12 e 16% de inclusão de farelo de babaçu apresentaram os menores níveis de perdas por gases. Estas respostas foram possíveis devido ao alto conteúdo de matéria seca presente no farelo de babaçu adicionado. O nível de 8% de inclusão de farelo de babaçu na silagem apresentou o menor nível de perdas por efluentes (2,73kg/ton). Não houve diferença estatística entre os teores de pH entre a silagem de capim-elefante e os diferentes níveis de adição de farelo de babaçu. Os tratamentos com não inclusão do subproduto e 4% de inclusão do farelo de babaçu não apresentaram teores de matéria seca recomendadas para a produção de silagem. Não houve diferença na recuperação da matéria seca entre os tratamentos avaliados. A silagem com maior teor de proteína bruta foi o tratamento com maior adição do farelo de babaçu com 16% (11,47), e o menor a silagem sem aditivo 4,99%. O incremento de proteína bruta na silagem deve-se ao alto teor de proteína contido no farelo de babaçu. Todos os tratamentos de adição de farelo de babaçu apresentaram teores de FDN e FDA superiores ao recomendado para alimentação de ruminantes. A adição do farelo de babaçu à silagem de capim-elefante promove melhorias na composição química e diminuição nas perdas da silagem, sendo indicada a adição de 16% de farelo de babaçu à silagem de capim-elefante.

**Palavras-chave:** Ruminantes. Subproduto. Volumoso.



## TÉCNICAS DE FORMULAÇÃO DE RAÇÕES EXPERIMENTAIS E EXIGÊNCIA DE LISINA DIGESTÍVEL EM RAÇÕES PARA ALEVINOS DE TAMBATINGA (COLOSSOMA MACROPOMUM X PIARACTUS BRACHYPOMUM)

Marcos Antonio Delmondes Bomfim<sup>1</sup>  
Dayana Da Conceicao Da Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A lisina é o aminoácido essencial encontrado em maior concentração na carcaça dos peixes, sendo um aminoácido limitante em algumas fontes proteicas. Uma técnica alternativa de formulação de dietas para determinação da exigência de aminoácidos é a "técnica da diluição das dietas". Nesta técnica, utilizam-se menos aminoácidos industriais, que podem proporcionar imprecisões, e consiste na diluição de uma dieta de alto teor proteico e deficiente no aminoácido teste, com outra livre de proteína. Considerando a carência de informações, objetivou-se determinar avaliar os efeitos dos níveis dietéticos de lisina digestível sobre o desempenho de alevinos de tambatinga (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomum*) utilizando diferentes técnicas na formulação das rações experimentais. Foram utilizados 1800 alevinos de tambatinga com peso inicial de  $0,44 \pm 0,01g$  em experimento desenhado em esquema fatorial 6 (níveis de lisina digestível) x 2 (técnicas de formulação de rações experimentais) no delineamento em blocos ao acaso, com seis repetições no tempo (três repetições em dois blocos) e vinte e cinco peixes por parcela. Os tratamentos foram constituídos de doze rações experimentais isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas, contendo seis diferentes níveis de lisina digestível (1,20; 1,38; 1,56; 1,74; 1,92; e 2,10%) formuladas utilizando as técnicas da "suplementação dos aminoácidos" e "diluição das dietas", com base no conceito de proteína ideal. Os peixes foram alimentados ad libitum em seis refeições diárias, durante 52 dias em cada bloco. Avaliaram-se parâmetros de desempenho e eficiência alimentar. Os tratamentos não influenciaram apenas no consumo de ração. Não houve interação entre os níveis de lisina e a técnica de formulação de rações para as demais variáveis. Peixes alimentados com rações formuladas com a técnica de diluição apresentaram maior ganho de peso. A elevação dos níveis de lisina aumentou linearmente o consumo de lisina digestível, e aumentou de forma quadrática o ganho de peso, taxa de crescimento específico, conversão alimentar e a eficiência de lisina digestível para o ganho de peso até os níveis de 1,80%, 1,83%, 1,81%; 1,50%, respectivamente. A recomendação dos níveis de lisina digestível em rações

**Palavras-chave:** Aminoácido. Híbrido. Proteína ideal.



## NÍVEIS DE LISINA DIGESTÍVEL SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE TAMBATINGA, UTILIZANDO A TÉCNICA DA DILUIÇÃO DAS DIETAS NA FORMULAÇÃO DAS RAÇÕES EXPERIMENTAIS

Marcos Antonio Delmondes Bomfim<sup>1</sup>  
Dhulya Rodrigues De Sousa Melo<sup>2</sup>

### RESUMO

A lisina é um dos primeiros aminoácidos essenciais limitantes em ingredientes práticos utilizados na formulação de rações para peixes e é o aminoácido encontrado em maior proporção na carcaça desses animais. Uma técnica alternativa de formulação de dietas experimentais para determinação da exigência de aminoácidos é a “técnica da diluição das dietas”. Nesta técnica, utilizam-se menos aminoácidos industriais, que podem proporcionar imprecisões no valor obtido. Objetivou-se determinar a exigência de lisina digestível sobre as características de carcaça de alevinos de tambatinga (*Colossoma macropomum* X *Piaractus brachypomum*), utilizando a “técnica da diluição das dietas” na formulação das rações experimentais. Os tratamentos foram compostos por seis rações experimentais isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas, contendo seis diferentes níveis de lisina digestível (1,20; 1,38; 1,56; 1,74; 1,92; e 2,10%), formuladas utilizando a técnica da “diluição das dietas”. Foram utilizados 30 peixes por unidade experimental, mantidos em 36 caixas de polietileno (aquários) de 500 L dotados de abastecimento de água e aeração individuais, e foram alimentados ad libitum em seis refeições diárias durante 52 dias. Observou-se que o aumento nos teores de lisina digestível na ração não influenciou o teor de umidade e a proteína corporal dos peixes, e reduziu de forma linear para o teor de gordura corporal. Para a deposição de proteína corporal observou-se ajustes similares para os modelos quadrático ( $R^2 = 0,60$ ) e Linear Response Plateau ( $R^2 = 0,62$ ) em função da elevação dos níveis de lisina na ração, aumentando essa variável até o nível estimado de 1,90% e 1,51%, respectivamente. Os tratamentos influenciaram a deposição de gordura corporal e eficiência de retenção de nitrogênio, contudo não houve ajuste ( $P > 0,10$ ) para nenhum dos modelos de regressão avaliados. Com base no teste Student Newman Keuls, o nível de lisina digestível de 1,56 % apresentou melhor resultado para as duas variáveis em relação aos menores e o maior dos níveis testados, sem variar nos demais níveis. Conclui-se que a recomendação de lisina digestível em rações para alevinos de tambatinga é de 1,56%.

**Palavras-chave:** Exigência em aminoácidos. Nutrição protéica. Proteína ideal.



## NÍVEIS DE LISINA DIGESTÍVEL SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE ALEVINOS DE TAMBATINGA, UTILIZANDO A TÉCNICA DA SUPLEMENTAÇÃO DE AMINOÁCIDOS NA FORMULAÇÃO DAS RAÇÕES EXPERIMENTAIS

Marcos Antonio Delmondes Bomfim<sup>1</sup>  
Thamires Santos da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A lisina é geralmente o primeiro ou segundo aminoácido limitante em dietas para peixes, sendo encontrado em maior proporção na carcaça. São escassas as informações sobre as exigências da lisina em rações para tambatinga. Objetivou-se determinar a exigência de lisina em rações para alevinos de tambatinga (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomum*). Foram utilizados 900 alevinos de tambatinga com peso inicial de  $0,817 \pm 0,39$  g em experimento com delineamento em blocos ao acaso, composto por seis tratamentos, seis repetições em dois blocos, e vinte e cinco peixes por unidade experimental. Os tratamentos foram constituídos de seis rações experimentais com diferentes níveis de lisina digestível (1,20; 1,38; 1,56; 1,74; 1,92; e 2,10%) isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas formuladas utilizando-se a técnica de “suplementação de aminoácidos”, com base no conceito de proteína ideal. Os peixes foram mantidos em caixas de polietileno (aquários) de 500 L dotadas de abastecimento de água e aeração individuais, e foram alimentados ad libitum em seis refeições diárias durante 52 dias. Avaliaram-se a composição corporal (umidade, proteína e gordura), deposições diárias de proteína e gordura corporais, e a eficiência de retenção de nitrogênio dos peixes. O teor de proteína corporal não foi influenciado pelos tratamentos. A umidade corporal aumentou e a gordura corporal diminuiu, ambos de forma linear, com a elevação dos níveis de lisina digestível na ração. Observou-se efeito quadrático para deposição de proteína e gordura corporais com o aumento dos níveis de lisina digestível na ração, aumentando essas variáveis até os níveis estimados de 1,78% e 1,70%, respectivamente. Para a variável de eficiência de retenção de nitrogênio, houve ajustes similares para os modelos quadrático ( $R^2 = 0,79$ ) e Linear Response Plateau ( $R^2 = 0,73$ ) em função da elevação dos níveis de lisina na ração, aumentando essa variável até o nível estimado de 1,80% e 1,54%, respectivamente. A recomendação dos níveis de lisina digestível em rações para alevinos de tambatinga é de 1,78%, por otimizar a deposição de proteína corporal.

**Palavras-chave:** Aminoácido essencial. Nutrição Proteica. Proteína ideal.



## ADIÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS REGIONAIS NA DIETA DE OVINOS CONFINADOS: TAXA DE BIOHIDROGENAÇÃO RUMINAL

*Michelle de Oliveira Maia Parente<sup>1</sup>  
Graziele Silva de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo desse estudo foi estimar a taxa de biohidrogenação ruminal em ovinos alimentados com dietas contendo óleo de babaçu ou buriti. Vinte e um ovinos mestiços Dorper x Santa Inês, castrados, com idade aproximada de seis meses e peso vivo médio de  $26 \pm 4$  kg foram distribuídos em delineamento em blocos desbalanceados. Os tratamentos experimentais consistiram em três dietas: Dieta controle, sem a adição de óleo (CON), com a adição de 4% (% na Matéria Seca da dieta) de Óleo de Babaçu (OBA) ou Óleo de Buriti (OBU). O experimento teve duração de 65 dias, com um período inicial de 14 dias para adaptação dos animais às baias, ao manejo e às dietas experimentais, e 51 dias de confinamento. Após o período experimental, os animais foram abatidos e após a evisceração, foi feita a coleta do conteúdo abomasal. Os Ácidos graxos dos ingredientes da dieta e da digesta abomasal foram determinados por meio de cromatografia gasosa. Através do balanço entre o perfil dos ácidos graxos da dieta e do abomaso, foi estimado a taxa de biohidrogenação dos ácidos graxos oleico, linoleico, linolênico e a taxa de biohidrogenação completa. A análise dos dados foi realizada por meio de contrastes ortogonais, sendo: i) dieta controle versus dieta contendo 40 g/kg de MS de óleos, e ii) óleo de babaçu versus óleo de buriti. As diferenças foram consideradas significativas quando  $P < 0,05$ . A inclusão dos óleos vegetais aumentou ( $P < 0,05$ ) a taxa de biohidrogenação do ácido oleico. Entretanto, reduziu ( $P < 0,05$ ) a taxa de biohidrogenação dos ácidos linoleico e linolênico. Adicionalmente, OBA promoveu menor taxa de biohidrogenação do ácido linolênico e BHR completa, com aumento na concentração de ácidos graxos intermediários na BHR com configuração geométrica trans e ácidos graxos poli-insaturados, quando comparado à OBU, que por sua vez aumentou a BHR completa, com consequente produção de ácido esteárico (C18:0). A adição de óleo de babaçu reduziu a biohidrogenação completa de ácidos graxos insaturados, gerando uma maior concentração de ácidos graxos intermediários da biohidrogenação.

**Palavras-chave:** Energia. Lipídeos. Ruminantes





## ADIÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS REGIONAIS NA DIETA DE OVINOS CONFINADOS: DIGESTIBILIDADE DOS ÁCIDOS GRAXOS

*Michelle de Oliveira Maia Parente<sup>1</sup>  
Leonardo Miranda de Freitas<sup>2</sup>*

### RESUMO

O metabolismo pós-ruminal de ácidos graxos (AG) em animais ruminantes, ainda não está totalmente elucidado, especialmente quando se utiliza óleos vegetais regionais abundantes na Amazônia oriental, como os óleos de babaçu ou buriti, com o perfil de ácidos graxos bem distintos. Com isso, vinte e um ovinos Dorper x Santa Inês (peso médio de  $26,50 \pm 4,1$  kg) foram distribuídos em blocos desbalanceados para avaliar a digestibilidade dos ácidos graxos. Os tratamentos experimentais consistiram em três dietas: uma dieta controle, sem adição de óleo (CON); adição de 4% (% MS da dieta) de óleo babaçu (OBA) ou óleo buriti (OBU). Todas as dietas foram formuladas para serem isonitrogenadas e com relação volumoso/concentrado de 70/30. O ensaio foi realizado durante 18 dias, sendo 15 dias destinados à adaptação dos animais às dietas experimentais e 3 dias para amostragem das dietas ofertadas, sobras e fezes. Posteriormente, os ácidos graxos foram identificados e quantificados por meio de cromatografia gasosa. A análise exploratória dos dados foi por meio dos contrastes ortogonais: dieta controle vs dietas com óleos (C vs O) e dieta com óleo babaçu vs dieta com óleo buriti (OBA vs OBU), sendo declarado efeito significativo quando  $P < 0,05$ . A inclusão de óleos aumentou ( $P < 0,05$ ) a Dap total dos AG, especialmente em OBA. A digestibilidade de 18:0; C22:0 e C24:0, assim como a maioria dos AG saturados, foram negativas. A adição de óleo babaçu aumenta a digestibilidade total de ácidos graxos, fator interessante em sistemas de confinamento, pois pode ter influência direta sobre o desempenho dos animais.

**Palavras-chave:** ácidos graxos saturados. ácido láurico. lipídeos





## ADIÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS REGIONAIS NA DIETA DE OVINOS CONFINADOS: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E PERFIL DE ÁCIDOS GRAXOS DA CARNE

Michelle De Oliveira Maia Parente<sup>1</sup>  
Luana Franca Dos Anjos<sup>2</sup>

### RESUMO

A suplementação lipídica de origem vegetal na alimentação de pequenos ruminantes proporciona redução do incremento calórico em ambientes quentes, otimizando o desempenho e melhorando a qualidade da carne destes animais. Vinte e um cordeiros (18±3 kg) mestiços Dorper x Santa inês foram distribuídos em um delineamento em blocos completos desbalanceados para avaliar o efeito da suplementação com óleos vegetais regionais sobre a composição química e perfil de ácidos graxos (AG) do músculo Longissimus dorsi. Os tratamentos consistiram em três dietas isonitrogenadas, com relação volumoso:concentrado 30:70, sendo: dieta controle (CONT), sem adição de óleo e dietas com adição de 4%, com base na matéria seca, de óleo de babaçu (OBA) ou buriti (OBU). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a análise exploratória dos dados foi por contrastes ortogonais: CONT x ÓLEOS e OBA x OBU. A adição de óleos vegetais aumentou ( $P>0,05$ ) o teor de cinzas do músculo Longissimus dorsi. Entre os óleos vegetais, OBA aumentou o teor de umidade no músculo, entretanto reduziu o teor de lipídeos totais. Não foi observado efeito da suplementação lipídica sobre o teor de proteína na carne. A adição de óleos vegetais não alterou a concentração de ácidos graxos saturados e do ácido linoléico conjugado (CLA cis9, trans 11) entretanto, aumentou a concentração de ácidos graxos de cadeia média (AGCM), reduziu a concentração de ácidos graxos monoinsaturados (AGM) cis e aumentou as concentrações de AGM trans, poliinsaturados e intermediários da biohidrogenação (BI). Entre os óleos, a dieta OBA reduziu a concentração de AGM cis, porém aumentou a concentração de AGM trans, poliinsaturados, intermediários da BH, da relação t10:t11, do total dos AG C:18 e do índice da enzima delta nove dessaturase (SCD). Os óleos de babaçu ou buriti, na proporção de 4% da dieta, promovem uma extensa modificação no perfil de AG da carne de cordeiros, sendo que óleo de babaçu aumentou a concentração de AG poli-insaturados e reduziu o teor de lipídeos totais, que é interessante tendo em vista a saúde do consumidor.

**Palavras-chave:** Longissimus dorsi. óleos regionais. suplementação lipídica.



## DEGRADABILIDADE RUMINAL DE DIETAS CONTENDO PALMA FORRAGEIRA ASSOCIADA AO FENO DE LEUCENA

Miguel Arcanjo Moreira Filho<sup>1</sup>  
Maykon Nunes De Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a degradabilidade ruminal in situ de dietas contendo palma forrageira associada ao feno de leucena como fonte de fibra para ruminantes. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados (bovinos fistulados), com três tratamentos que consistiram de dietas contendo: 65% de palma forrageira (PF) associada a 35% de feno de leucena (FL); 55% de PF associada a 45% de FL e 45% de PF associada a 55% de FL, em parcelas subdivididas nos tempos de incubação no rúmen 3; 6; 12; 24 e 72 horas. Observou-se maior ( $P < 0,05$ ) fração solúvel (a), potencialmente degradável (b), degradação potencial (DP) e efetiva (DE) da MS e PB para as dietas contendo 65% de PF associada a 35% de FL, contudo, a DE da MS e PB obtida para todas as dietas diminuiu à medida que se aumentou nas taxas de passagem (2; 5 e 8%/hora). Maior fração potencialmente degradável da FDN (76,40%) e menor taxa de passagem (3,55%/hora) foram observadas para dieta contendo 65% de PF associada a 35% de FL. Houve efeito ( $P < 0,05$ ) de dietas para degradação da FDN, com maior valor obtido com dieta contendo 65% de PF associada a 35% de FL (38,89%). Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) da interação dieta x tempo de incubação para degradação da MS, PB e FDN, contudo, observou efeito quadrático do tempo de incubação ( $P < 0,05$ ) na degradação destes constituintes das rações. A associação de 65% de PF com 35% de FL incrementa a degradabilidade ruminal in situ da MS, PB e FDN de dietas para ruminantes, o que justifica a recomendação e uso na alimentação destes animais.

**Palavras-chave:** Leucaena leucocephala. Nopalea cochenillifera. Ruminantes.



## VALOR NUTRITIVO EM PASTOS DE CAPIM-ANDROPOGON CONSORCIADOS COM FEIJÃO GUANDU E COM ESTILOSANTES CAMPO GRANDE

Rosane Cláudia Rodrigues<sup>1</sup>  
Bruno Eduardo Caxias Miranda<sup>2</sup>

### RESUMO

As pastagens constituem a principal fonte de alimentação no sistema de produção de ruminantes no Brasil, por se tratar de um alimento mais prático, fácil e de baixo custo para o produtor. No entanto, os custos com insumos, notadamente o N muitas vezes inviabilizam a perenidade das pastagens. Nesse sentido, a utilização de leguminosas forrageiras em consórcio com gramíneas é uma das alternativas para substituição dos adubos químicos nitrogenados. A importância das leguminosas está no fato de fixar nitrogênio atmosférico ao solo, beneficiando as gramíneas. Dessa maneira, objetivou-se avaliar o valor nutritivo do capim-Andropogon em consórcios com feijão guandu e estilossante Campo Grande. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos e duas repetições, totalizando 14 unidades experimentais. Os tratamentos foram: monocultivo de capim-Andropogon adubado com 0, 50, 100 e 150 kg/ha de nitrogênio (N) na forma de ureia e três consórcios de leguminosas com capim-Andropogon, AF (capim-Andropogon + feijão guandu), AE (capim-Andropogon + estilossantes) e AFE (capim-Andropogon + feijão guandu + estilossantes). Foram determinados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEM), celulose (CEL), lignina (LIG) e matéria mineral (MM). Houve efeito ( $P < 0,05$ ) para os teores de MS em relação a forma de disponibilização de nitrogênio, sendo os consórcios AE e AF os que apresentaram maiores teores de MS. Observou-se que o teor de PB foi maior no pasto consorciado AF (8,74%) que nos demais consórcios, sendo este valor proporcional ao pasto adubado com 50 e 100 kg/ha de nitrogênio. Não houve efeito ( $P > 0,05$ ) para o teor de FDN, FDA, HEM, CEL, LIG e MM. Recomenda-se a utilização do consórcio AF por apresentar maiores teores de PB e MS dentre os consórcios e serem equivalentes a adubação de até 100 kg/ha de nitrogênio.

**Palavras-chave:** bromatológica. fixação de nitrogênio. valor nutritivo



## AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DE PASTOS DE CAPIM-ANDROPOGON CONSORCIADOS COM FEIJÃO GUANDU E COM ESTILOSANTES CAMPO GRANDE

Rosane Claudia Rodrigues<sup>1</sup>  
Diego Ribeiro Nunes<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a produção, as características morfogênicas e estruturais do pasto de capim-Andropogon consorciados com Feijão Guandu e Estilosantes Campo Grande. Utilizou-se um delineamento em blocos casualizado, sendo sete tratamentos distribuídos em dois blocos, com duas repetições por bloco. Os tratamentos consistiam em monocultivo de capim-Andropogon adubado com 0, 50, 100 e 150 kg/ha de nitrogênio (N) na forma de ureia e três consórcios de leguminosas com capim Andropogon, AF (capim-Andropogon + Feijão Guandu), AE (capim-Andropogon + Estilosantes) e AFE (capim-Andropogon + Feijão Guandu + Estilosantes). Observou-se que a taxa de alongamento foliar (TAIF) do capim-Andropogon foi semelhante entre os pastos adubados com 0, 50 e 100 kg/ha de N e os consórcios AE e AEF, tendo estes uma TAIF equivalente a do pasto adubado com 150 kg/ha de N. Ambos os consórcios apresentam menores taxa de alongamento do colmo juntamente com o pasto que não foi adubado com N e o pasto que foi adubado com 50 kg/ha de N. Não houve efeito significativo ( $P>0,05$ ) para taxa de aparecimento foliar, filocrono e comprimento final da lamina foliar quanto ao fornecimento de N por adubo químico ou fixação biológica. O capim consorciado teve uma baixa taxa de aparecimento de perfilhos, porém também houve uma baixa mortalidade de perfilho, repercutindo em uma taxa de sobrevivência média de perfilhos de 89,79%. A produção de forragem total, de folha e de colmo do consórcio AE foi semelhante as do pasto adubado com 50 e 100 kg de N, tendo este uma produção tão alta quanto a do pasto adubado com 150 kg de N. Recomenda-se utilizar o Estilosantes Campo Grande para o consórcio com capim-Andropogon por proporcionar estrutura de pasto e produção de forragem semelhantes a do pasto adubado com até 150 kg/ha de N.

**Palavras-chave:** Cajanus cajan. perfilhamento. Stylosanthes capitata



## AVALIAÇÃO DE LEGUMINOSAS EM CONSÓRCIO

Rosane Claudia Rodrigues<sup>1</sup>  
Gesiel Lima Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito da utilização de feijão guandu e Estilosantes Campo Grande consorciados com capim-Andropogón no acúmulo de forragem; e avaliar indicadores econômicos na utilização de leguminosas para fixação biológica de N em comparação a adubação química, em pastos de capim-Andropogón. Utilizou-se delineamento em blocos casualizado, sendo sete tratamentos distribuídos em dois blocos, com duas repetições por bloco. Os tratamentos consistiam em monocultivo de capim-Andropogón adubado com 0, 50, 100 e 150 kg de (N) na forma de uréia e três consorcio de leguminosas com capim andropogon, AF (capim andropogon + feijão guandu), AE (capim andropogon + estilosantes) e AFE (capim andropogon + feijão guandu + estilosantes). Foram estimados a produção de forragem total (PTF), produção de folhas (PF), produção de colmos (PC), produção de material senescente (PMS) e relação folha colmo (RF/C). Houve efeito ( $P < 0,05$ ) na PTF e PF no consorcio AE sendo a produção semelhante às obtidas com as adubações químicas. Houve efeito ( $P < 0,05$ ) na PC e PMS nos consórcios AE e AFE, que apresentaram valores similares aos pastos adubados. Houve efeito ( $P < 0,05$ ) para RF/C para todos os tratamentos e consórcios não se diferindo entre si. Recomenda-se a utilização do consórcio AE por apresentar maior produtividade total de forragem e produção de folhas e ser equivalentes às doses de adubações químicas. O melhor consórcio é o AE por apresentar maior produtividade total de forragem e produção de folhas e ser equivalentes às doses de adubações químicas.

**Palavras-chave:** Alternativa. Consórcio. Viabilidade.



## DINÂMICA DA DECOMPOSIÇÃO DA SERRAPILHEIRA EM PASTOS DE CAPIM-ANDROPOGON CONSORCIADOS COM FEIJÃO GUANDU E COM ESTILOSANTES CAMPO GRANDE

Rosane Claudia Rodrigues<sup>1</sup>  
Jose Alves Bezerra Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a produção e decomposição da serrapilheira em pastos de capim andropogon consorciados com feijão guandu e estilossante campo grande. Adotou-se um Delimitamento experimental em Blocos Casualizados com sete tratamentos distribuídos em dois blocos, com duas repetições por bloco. Os tratamentos consistiam em monocultivo de capim -andropogon adubado com 0, 50, 100 e 150 kg/ha de nitrogênio (N) na forma de uréia e três consórcios de leguminosas com capim andropogon, AF (capim andropogon + feijão guandu), AE (capim andropogon + estilossantes) e AFE (capim andropogon + feijão guandu + estilossantes). Para avaliar a decomposição da serrapilheira utilizou-se sacos de TNT (tecido não tecido), com dimensões de 20x40 cm, contendo 15 g de material, dispostos em 3 repetições aleatórias dos sete tratamentos, sendo em seguida incubados no solo e retirados após os tempos 0, 4, 8, 16 e 32 dias, respectivamente. Em seguida foram limpos e levados à estufa de circulação de ar forçada a 65°C por 72 horas sendo depois pesados. Para avaliar a produção de serrapilheira utilizou-se 2 coletores por parcela com dimensões de 0,3x1,00 m, com fundo de náilon de 2x2 mm de malha distribuídos aleatoriamente entre as linhas de plantio. As serrapilheiras coletadas no intervalo de 28 dias foram levadas ao laboratório para pesagem. Houve maior decomposição da serrapilheira nos pastos de capim andropogon adubado com 50 e 150 kg/ha de nitrogênio após 4 dias de incubação. Houve redução da decomposição da serrapilheira nos pastos adubados com 100 e 150 kg/ha de N em relação ao pasto adubado com 50 kg/ha e, o consórcio AEF com o tempo de 16 dias foi maior que os consórcio AE e AF. Observou-se que nos tempos 16 e 32 a decomposição foi maior que os consórcios AE e AF. Não houve diferença na produção da serrapilheira (PS) nos pastos manejados em monocultivo. Observou-se maiores produções de serrapilheira nos pastos consorciados quando comparados com os monocultivos. Recomenda-se a utilização de pastos consorciados por proporcionar maiores quantidades de serrapilheira, tendo a decomposição mais eficiente desse sistema após os 16 dias.

**Palavras-chave:** Leguminosas. Adubação nitrogenada. Liteira.





## CONCENTRAÇÕES DA MATÉRIA MINERAL DAS PARTES DA CANA-DE-AÇÚCAR DE DIFERENTES GENÓTIPOS CULTIVADOS NO MARANHÃO

Zinaldo Firmino Da Silva<sup>1</sup>  
Paula Muniz Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Foi objetivo com o presente trabalho determinar a concentração da matéria mineral (MM) das partes da cana-planta de diferentes genótipos cultivados em regime de sequeiro no Leste maranhense. Utilizou-se do delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 9x4, com nove variedades de cana-de-açúcar e quatro partes da planta (colmo integral, colmo sem casca, casca e ponteira), com três repetições (blocos). Amostras de canas foram colhidas aos 17 meses (cana-planta), feita as separações das partes e determinadas suas concentrações de matéria seca (MS) e MM. Não houve interação ( $P=0,37$ ) entre genótipos e partes das canas-de-açúcar quanto ao teor de MS e MM. Assim como, não foram detectadas diferenças ( $P=0,28$ ) para as médias de MM entre genótipos. Os teores de MS foram diferentes entre os genótipos, com destaque para a variedade RB92579 que apresentou maior valor (35%) e as variedades RB867515 e RB951541 com menores médias, 29,65%. Os teores de MM foram iguais para todos os genótipos do estudo, com média geral de 2,2%. Enquanto que as partes da cana-de-açúcar apresentaram diferenças entre si, com a folha apresentando o maior teor de MM (4,2%) seguida do colmo descascado que foi igual ao colmo integral, porém diferente da fração casca, que apresentou o menor teor de MM, 1,4%. As concentrações de matéria mineral da cana-planta cultivada em regime de sequeiro no Leste maranhense são três vezes superiores para o componente folhas em relação ao colmo integral, descascado e a casca.

**Palavras-chave:** Cultivo de sequeiro. Forragem suplementar. Fração inorgânica.



## DEGRADABILIDADE DA FDN DAS PARTES DA CANA-DE-AÇÚCAR DE DIFERENTES GENÓTIPOS CULTIVADOS NO MARANHÃO

Zinaldo Firmino Da Silva<sup>1</sup>  
Paulo Junio Silva Damasceno<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivou-se avaliar a degradabilidade da matéria seca (MS) e da fibra em detergente neutro (FDN) das partes de genótipos de cana-de-açúcar (colmo integral, folhas, casca do colmo e colmo descascado) cultivados em regime de sequeiro no Leste maranhense. Os nove genótipos estudados (RB92579, CV-4, RB863129, RB962962, RB041443, RB951541, RB857515, RB931011 e VAT90212) foram separados manualmente em suas partes, moídos em forrageira estacionária, pré-secados em estufa de circulação forçada de ar a 60°C por 72h. Realizou-se a determinação da MS e da FDN. Para avaliação da degradabilidade ruminal in situ da MS (DEG MS) e da FDN (DEG FDN) no tempo 24 horas, foi utilizada uma novilha canulada no rúmen, da raça Girolando, com peso médio de 420 ±10 kg. Os dados de DEG MS e DEG FDN 24h foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Houve interação entre genótipos e as partes da cana para as DEG MS e FDN. O colmo descascado foi o componente da planta com maior DEG MS, com média de 73,6%. Como efeito da retirada da casca, houve aumento em cerca de 20 unidades percentuais na DEG MS do colmo. A casca e as folhas tiveram DEG MS semelhantes, com valores médios de 37%. A DEG FDN em 24h foi superior para o colmo inteiro (22%), seguido do colmo descascado (14%), folha (19%) e casca (5%). A retirada da casca melhora a DEG MS do colmo inteiro. Existem divergências entre os componentes da planta e entre variedades de cana-de-açúcar quanto a degradabilidade da MS e FDN.

**Palavras-chave:** Digestibilidade da fibra. Forragem suplementar. *Saccharum officinarum*.

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



## POLINIZAÇÃO DE TRICHOCENTRUM CEBOLLETA (JACQ.) M.W. CHASE & N.H. WILLIAMS NA REGIÃO DE PINHEIRO (MA) (CONTINUAÇÃO)

Alessandro Wagner Coelho Ferreira<sup>1</sup>  
Andressa Ketilly Cabral De Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

*Trichocentrum cebolleta* (Jacq.) M.W. Chase & N.H. Williams é uma orquídea com crescimento simpodial, epífita e que apresenta racemo com flores amareladas e com manchas marrons. O objetivo da pesquisa foi verificar se além da autopolinização espontânea previamente observada em ambiente urbano, alguma espécie de abelha coletora de óleo realizaria a polinização de *T. cebolleta* em ambiente florestal. O estudo foi realizado em um fragmento florestal no povoado de Purão dos Pirróis, no município de Pinheiro. A coleta de dados foi mensal, de agosto de 2017 até fevereiro de 2018 para os tratamentos experimentais e acompanhamento da fenologia da orquídea, mas intensificada no período de floração (setembro de 2017) para observações dos visitantes/polinizadores. Durante a floração realizou-se dois períodos de observações, cada um com três dias consecutivos. Em cada dia, as observações foram realizadas das 7:00 h até 18:00 h, totalizando 6 dias e 66 horas de observações, para registro dos possíveis agentes polinizadores e/ou visitantes florais. Foram realizados três tratamentos experimentais: 1-) ensacamento floral com filó de mosquito (verificação de autopolinização espontânea); 2-) autopolinização na mesma flor; 3-) polinização cruzada. Trinta indivíduos em condições naturais foram escolhidos aleatoriamente para contagem das cicatrizes florais e dos frutos formados, visando obter percentual de produção de frutos. Os resultados dos tratamentos e observações em campo para caracterização do sistema reprodutivo, mostraram que *T. cebolleta* é uma espécie autocompatível, fato pouco comum em *Oncidiinae*, que se reproduz sem agentes bióticos, sofrendo autopolinização espontânea, repetindo os resultados observados em ambiente urbano. Durante o tempo de floração, observou-se que há maior quantidade de espécies visitantes florais do que no ambiente urbano, provavelmente devido à influência do ambiente florestal. Os visitantes florais observados foram insetos das ordens Hymenoptera (formigas e abelhas) e Lepidoptera (borboleta). Apesar de autocompatível e de não ser polinizada por agente biótico, *T. cebolleta* não parece sofrer de problemas endogâmicos, uma vez que geralmente possui populações numerosas, que chegam a

**Palavras-chave:** Orchidaceae. Polinização abiótica. *Trichocentrum cebolleta*.



## PROPAGAÇÃO IN VITRO DE RODRIGUEZIA LANCEOLATA RUIZ & PAV. E GALEANDRA BLANCHETII E.S. RAND, ORQUÍDEAS COM POTENCIAL ORNAMENTAL

*Alessandro Wagner Coelho Ferreira<sup>1</sup>  
Italo Vinicius Cantanhede Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

As orquídeas possuem grande importância econômica, sendo muito utilizadas para fins ornamentais devido a sua beleza singular evidenciada pela variedade de cores, formas e fragrâncias encontradas nas espécies pertencentes à família Orchidaceae. O cultivo de orquídeas pode ser utilizado como uma alternativa sustentável à extração de espécies nativas da natureza, que devido à sobre exploração desenfreada causou a extinção de diversas espécies, além de tornar outras ameaçadas de extinção. Os meios de cultura tradicionais utilizados para a germinação in vitro dessas plantas são caros e de difícil acesso, fazendo necessária o desenvolvimento de formulações mais baratas e de fácil aquisição. Dessa maneira, o presente trabalho buscou comparar a germinação de sementes de duas espécies de orquídeas nativas do Maranhão, Galeandra blanchetii e Rodriguezia lanceolata, em meios de cultivo comercial e de formulação simplificada. Para isso foram inoculadas sementes das duas espécies em meio de cultura na formulação de Murashige & Skoog e de formulação a base de banana nanica e fertilizante comercial, cerca de 100 sementes em 10 frascos para cada tratamento. Ambas as espécies de orquídeas apresentaram maiores porcentagens de germinação no meio à base de banana, 78,6% para Galeandra blanchetii e 39,9% para Rodriguezia lanceolata. Os resultados obtidos evidenciam a eficiência do meio de cultura à base de banana em relação a formulação comercial amplamente utilizada para cultivo vegetal, sendo uma alternativa mais barata e eficiente, apontando para o potencial do uso dessa formulação simplificada para o cultivo de orquídeas nativas com interesse comercial e também para espécies ameaçadas de extinção em estratégias de conservação.

**Palavras-chave:** Cultivo in vitro. Orchidaceae. Plantas nativas.



## LEVANTAMENTO DE ORCHIDACEAE DA FAZENDA SETE IRMÃOS, CÂNDIDO MENDES (MA)

*Alessandro Wagner Coelho Ferreira<sup>1</sup>  
Maycon Jordan Costa Da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Orchidaceae é considerada a família com maior número de representantes dentro das Angiospermas, possuindo cerca de 28.000 espécies, distribuídas em 736 gêneros. O Brasil possui uma grande diversidade de orquídeas, cerca de 2.419 espécies, das quais 1.620 são endêmicas, distribuídas em 235 gêneros, correspondendo a 12% da flora mundial de orquídeas. O estado do Maranhão é rico em biomas e fisionomias vegetais, apesar desta rica Flora, existem poucos e fragmentados estudos sobre as famílias botânicas do Maranhão, incluindo Orchidaceae. Assim, este estudo teve como objetivo o levantamento de espécies de Orchidaceae para o município de Candido Mendes, no norte do Maranhão, na região amazônica do Maranhão. Para isso, foram realizadas expedições de coleta em campo e a coleta de dados foi mensal, de Agosto de 2017 a julho de 2018, sendo que em cada visita os fragmentos foram percorridos sem demarcação de parcelas, no maior número possível de locais, porém com registro de posicionamento geográfico via GPS. As espécies foram fotografadas com câmera digital e com lupa estereoscópica acoplada ao microcomputador visando obter detalhes sobre a morfologia floral. Também foram monitoradas informações sobre o hábito, habitat e época de floração de cada espécie de Orchidaceae. Para verificar a distribuição geográfica das espécies coletadas e novos registros para a Flora do Maranhão, foram utilizadas as informações disponíveis no site Flora do Brasil 2020 em construção. Quarenta e uma espécies de orquídeas foram coletadas em 31 gêneros. Das 41 espécies, 13 (31,7%) são novos registros para a Flora Orquidológica do Maranhão. Além disso, oito gêneros foram coletados pela primeira vez no Maranhão: *Coryanthes* Hook, *Dichaea* Lindl, *Laelia* Lindl, *Macradenia* R.Br, *Oncidium* Sw., *Stelis* Sw., *Trichosalpinx* Luer. e *Palmorchis* Barb. Rodr. Os gêneros mais representativos são *Epidendrum* L. (4 sp.), acompanhado de *Scaphyglottis* Poepp & Endl. (3 sp.), *Vanilla* Plum. (2 sp.), *Campylocentrum* Benth. (2 sp.) e *Polystachya* Hook. (2 sp.). Os demais gêneros apresentaram apenas uma espécie cada (2,4%), representando mais da metade das espécies encontradas na região (64,8%). Esses resultados comprovam

**Palavras-chave:** Amazônia Maranhense. Novos registros. Orchidaceae.





## LEVANTAMENTO DE PTERIDÓFITAS DE LOCALIDADES DO MARANHÃO, ESPECIALMENTE DA REGIÃO DE SÃO LUÍS

Alessandro Wagner Coelho Ferreira<sup>1</sup>  
Wagner Ribeiro Da Silva Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

As Samambaias e Licófitas constituem o grupo das plantas traqueófitas sem sementes, reproduzindo-se através de esporos e dependendo de ambientes úmidos para a mesma, possuem diversas formas de vida, as mais comuns são terrícola, epífita e rupícola. O Maranhão apresenta uma grande variedade de habitats ideais para o desenvolvimento desses vegetais, porém poucos são os estudos a respeito desse grupo, devido a isto, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico de Samambaias e Licófitas em localidades do Maranhão, com enfoque na região metropolitana de São Luís. As áreas de estudo foram os seguintes municípios localizados no continente: Pedro do Rosário e Presidente Sarney, e os municípios pertencentes a Grande Ilha de São Luís: Paço do Lumiar, São José de Ribamar e São Luís. Os espécimes foram coletados, identificados e classificados segundo a literatura especializada, as exsiccatas foram depositadas no Herbário MAR da UFMA. Foram coletadas 28 espécies, sendo que 10 espécies são novas ocorrências para o estado do Maranhão. Destas, o gênero *Elaphoglossum* foi coletado pela primeira vez no Maranhão. Cinco destas espécies foram registradas na região de São Luís. Dos espécimes coletados, 60% apresentaram forma de vida terrícola, 25% epífita, 8% rupícola e 7% aquática. O registro de 10 novas ocorrências para o estado do Maranhão (cerca de 34,5% do total coletado) realça seu grande potencial para abrigar uma diversa Pteridoflora, bem como a escassez de estudos, que precisam ser realizados considerando o grande impacto que as áreas naturais do estado sofrem devido a ações antrópicas. Portanto, é de extrema importância que levantamentos florísticos sejam realizados, pois os mesmos atuam como base de fundamentação para a elaboração de estratégias de conservação.

**Palavras-chave:** Licófitas. Novas ocorrências. Samambaias.



## USO DO HABITAT POR MAMÍFEROS DE MÉDIO E GRANDE PORTE NA RESEX CHAPADA LIMPA: ESTRATÉGIAS PARA MONITORAMENTO E CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

Andrea Martins Cantanhede<sup>1</sup>  
Leticia De Moraes Teixeira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Brasil possui a maior riqueza de mamíferos da Região Neotropical. No Cerrado, correspondem ao segundo grupo mais diverso e sofrem com a expansão da fronteira agrícola, especialmente no Maranhão. A RESEX Chapada Limpa foi criada como uma política de conservação que envolve as populações locais que dependem dos recursos naturais do Cerrado. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi conhecer, avaliar a riqueza, similaridade, abundância das espécies de mamíferos de médio e grande porte, aliando a um diagnóstico de caça e à percepção ambiental da comunidade escolar. A obtenção de imagens utilizando armadilhas fotográficas ocorreu entre 09/2017 e 02/2018, abrangendo o período seco e chuvoso, nos ambientes de Brejo, Mata seca e Capoeira. Em 364 dias-câmeras e aproximadamente 8,736 câmeras-horas foram registradas 14 espécies, distribuídas em 9 famílias e 4 ordens. A quantidade de imagens de mamíferos detectadas durante período seco foi maior no Brejo revelando sua importância como provedor de recursos em períodos de escassez de água. As curvas de rarefação indicaram que existem novos táxons a serem registrados. Entre as áreas, a maior abundância relativa durante a seca foi na Capoeira (57,44) devido ao registro de um grupo de 11 indivíduos de Pecari tajacu. Na estação chuvosa, os maiores valores de abundância foram na área de Brejo, com as maiores contribuições de *Dasyprocta prymnolopha*. Durante a seca, o maior índice de diversidade foi no Brejo ( $H=1,37$ ), esse ambiente apresentou alta diversidade e baixa dominância, tanto no período seco como no chuvoso, com elevados valores de equitabilidade. Sobre a atividade de caça, foram realizadas 21 entrevistas e 61% dos relataram exercer essa atividade; Veado, Cutia, Tatu foram citados como mais caçados. Neste estudo, *Dasyprocta prymnolopha* foi a espécie mais abundante registradas pelas armadilhas fotográficas, portanto, aparentemente a pressão de caça não está afetando sua população. Já os registros das espécies de tatus e veados foram pouco frequentes. Foram realizados 6 encontros educativos, onde foi possível perceber uma visão dos estudantes ancorada no contexto socioambiental onde estão inseridos. Nas discussões, apresentaram palavras centrais voltadas ao

**Palavras-chave:** Mastofauna. Composição. Abundância.



## DIVERSIDADE DE FORMIGAS DO SOLO EM UMA TOPOSEQUÊNCIA DO SEMIÁRIDO À PRÉ-AMAZÔNIA

Edison Fernandes Da Silva<sup>1</sup>  
Irislanny Da Cruz Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Biodiversidade de formigas está diretamente relacionada com a estrutura dos ambientes em que ocorrem, e fortemente relacionada ao tipo de cobertura vegetal existente, pois a cobertura vegetal auxilia na redução de temperatura do solo e formação de serapilheira. Contudo, há fatores que podem influenciar na distribuição e diversidade de formigas, como: acidez no solo, temperatura, precipitação, luminosidade e poluição, sobretudo nas áreas de ecótono onde esses fatores podem se manifestar forma mais intensa. Neste estudo, buscou-se amostrar a diversidade em uma toposequência do Semiárido à Pré-Amazônia e verificar se há associação entre a ocorrência de formigas com as pedopaisagens, Neossolo - Caatinga; Latossolo- Cerrado e Plintossolo – Cocais. O estudo foi realizado na área de zona de transição que envolve os biomas da Caatinga, Cerrado e Pré-Amazônia do Nordeste, nas cidades de Matias Olímpio no Piauí, Brejo, Anapurus, Mata Roma, Chapadinha e Vargem Grande no Maranhão. As formigas foram amostrados em 17 pontos, distribuídos ao longo de 170 km. Foram coletados 8.311 espécimes, distribuídas em 7 subfamílias e 23 gêneros. Dos gêneros encontrados, Pheidole foi o mais rico e abundante, com 3.491 indivíduos coletados. A diversidade de formigas amostradas na área de estudo foi relativamente baixa, possivelmente porque foram consideradas para essa análise somente formigas coletadas por iscas atrativas. A maioria dos gêneros tiveram distribuição contínua como os gêneros Forelius, Tapinoma, Brachymyrmex, Camponotus, Nylanderia, Paratrechina, Ectatomma, Cephalotes, Crematogaster, Pheidole, Solenopsis e Pseudomyrmex que ocorreram em todas as pedopaisagens, enquanto que os gêneros Dorymyrmex e Ganamptogenys ocorreram apenas na pedopaisagem Latossolo–Cerrado. Acromyrmex, Blepharidata, Ochetomyrmex, Odontomachus e Pachycondyla, ocorreram apenas na pedopaisagem Plintossolo-babaçu. Nenhum gênero foi exclusivo da pedopaisagem Neossolo-Caatinga. A ordem de solo que apresentou maior diversidade de formigas foi Plintossolo Pétrico, ficando separada das demais pedopaisagens estudadas. As comunidades de formigas das pedopaisagens Plintossolo Pétrico – Caatinga e

**Palavras-chave:** Mirmecofauna. Iscas atrativas. Distribuição.



## INVESTIGAÇÃO TAXONÔMICA E ANATÔMICA DE ESPÉCIES DE ASTERACEAE OCORRENTES NA ILHA DO MARANHÃO

Eduardo Bezerra De Almeida Junior<sup>1</sup>  
Aryana Vasque Frota Guterres<sup>2</sup>

### RESUMO

Asteraceae ocupa um importante destaque entre as mais diversas famílias de fanerógamas existentes, correspondendo a 10% de representatividade no mundo. A caracterização morfológica para esse grupo é bem definida, apresentando como principal diagnóstico a inflorescência do tipo capítulo. A caracterização anatômica das espécies aborda diferenças de estruturas microscópicas, podendo trazer respostas quanto as tribos, gêneros e espécies. O presente trabalho listou as espécies de Asteraceae na Ilha do Maranhão, a fim de realizar um estudo taxonômico e anatômico. As coletas foram realizadas entre agosto de 2016 a junho 2018, através de caminhadas exploratórias coletando material reprodutivo. Foram montadas chaves e diagnoses das espécies, considerando a morfologia externa e a interna. Todo o material foi encaminhado ao Laboratório de Estudos Botânicos (LEB) e depositados no acervo do herbário do Maranhão (MAR). Foram escolhidas lâminas foliares expandidas de 3 a 5 indivíduos em bom estado para a análise anatômica. O material seco foi induzido ao processo de herborização reversa. Os cortes transversais e paradermicos do pecíolo e região do meio foliar foram feitos manualmente com auxílio de lâmina de barbear, e submetidos a Fucsina básica e Azul de Astra. Foram identificadas 28 espécies, 26 gêneros e 8 tribos. As tribos mais representativas foram Heliantheae (com 9 spp), Vernonieae (com 5 spp) e Eupatorieae (com 4 spp). As tribos com menor riqueza foram Astereae, Coreopsideae com 1 espécie, cada. As espécies mais frequentes foram *Cyrtocymura scorpioides*, *Emilia sonchifolia*, *Lepidaploa arenaria* e *Tri-dax procumbens* e as menos frequentes foram *Acmella uliginosa*, *Conyza bonariensis* e *Acanthospermum australe*. Dentre os caracteres da morfologia analisados, capitulescências, ramos do estilete, pilosidade, hábito da planta, variação e cor de pápus, tipo de involúcro, disposição das folhas, diferenciação de flores do raio e do disco e tipo de cipsela foram essenciais para diagnosticar as espécies. Todas as espécies compartilharam os feixes acessórios, arco aberto variando em número de feixes vasculares, colênquima angular, epiderme uniestratificada e parede epidérmica anfiestomática. Com isso verifica-se que na Ilha do Maranhão, a

**Palavras-chave:** Morfologia. Inflorescência. Descrição



## DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E RIQUEZA DA FAMÍLIA MYRTACEAE NAS RESTINGAS DA ILHA DO MARANHÃO

Eduardo Bezerra De Almeida Junior<sup>1</sup>  
Gabriela Dos Santos Amorim<sup>2</sup>

### RESUMO

A família Myrtaceae está distribuída nas regiões tropicais e subtropicais do mundo, compreendendo cerca de 145 gêneros e 5.970 espécies. Tem centros de diversidade na Austrália, sudeste da Ásia, sul da América tropical e poucos representantes na África. No Brasil a família abrange 1.028 espécies circunscritas a 23 gêneros, distribuídas por todo território brasileiro. Tem como principais características morfológicas a presença de folhas simples, opostas com pontuações translúcidas, ovário semi-infero ou infero e estames, em geral, numerosos. Myrtaceae é frequentemente citada como uma das famílias mais ricas em estudos florísticos e fitossociológicos nas restingas brasileiras, entretanto, por vezes suas espécies ainda aparecem como indeterminadas nesses estudos, em razão, principalmente, da grande variação da morfologia foliar dentro de uma mesma espécie, dificultando a identificação e evidenciando a importância de estudos taxonômicos para esse grupo. Nesse contexto, o presente estudo busca contribuir com o conhecimento da família Myrtaceae para o Maranhão em áreas de restingas, ampliando o conhecimento sobre a família a partir de floras locais; para isso é fornecido uma chave de identificação, pranchas fotográficas e descrições, além de informações sobre o período de floração, frutificação, distribuição e formas de uso. As coletas foram realizadas entre Agosto de 2016 a Junho de 2018 por meio de caminhadas exploratórias. Todo material coletado e identificado foi incorporado ao Herbário do Maranhão (MAR) da UFMA. Foram registradas 6 gêneros e 16 espécies, são elas: *Calycolpus goetheanus*, *Campomanesia aromatica*, *Eugenia biflora*, *E. egensis*, *E. flavescens*, *E. florida*, *E. polystachya*, *E. puniceifolia*, *E. stictopetala*, *Myrcia cuprea*, *M. laruttea*, *M. O período com maior número de espécies em floração e frutificação foi entre agosto e outubro. As espécies *E. biflora*, *E. puniceifolia*, *E. stictopetala* e *M. cuprea* foram as que apresentaram maior amplitude de distribuição, enquanto *E. egensis*, *E. florida*, *E. flavescens* e *E. polystachya* apresentaram distribuição restrita, encontrada apenas para as dunas de São Marcos, sendo essa última uma espécie de distribuição exclusivamente amazônica. Ressalta-se a necessidade de estudos que ampliem as informações*

**Palavras-chave:** Taxonomia. Tribo Myrteae. Litoral maranhense



## TABULEIROS COSTEIROS DA ILHA DO MARANHÃO: CONHECIMENTO FLORÍSTICO E TAXONÔMICO

*Eduardo Bezerra De Almeida Junior<sup>1</sup>  
Luann Brendo Da Silva Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os Tabuleiros Costeiros (TC) estão distribuídos por quase toda a faixa litorânea do Brasil. A vegetação dos tabuleiros é denominada de “florestas de tabuleiro” onde as espécies distribuem-se ocupando extensas áreas de planície e apresentam uma escassa vegetação rasteira e espécies epífitas. Atualmente, existem poucos remanescentes de florestas de TC; todavia, para atuar na conservação das espécies que ocorrem em florestas de TC, os conhecimentos florísticos, aliados aos conhecimentos taxonômicos são de fundamental relevância, uma vez que permitem reconhecer a composição da comunidade vegetal para subsidiar dados para entender as relações ecológicas que existem no ecossistema. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo elaborar uma lista com as espécies fanerogâmicas em diferentes áreas de tabuleiro, elaborar uma diagnose taxonômica e montar chaves de identificação da flora no intuito de colaborar com o conhecimento da flora maranhense. O estudo foi realizado nas áreas de tabuleiros na Ilha do Maranhão: na Praia do Caúra e Praia do Sítio Aguahy, em São José de Ribamar e na Praia da Guia, em São Luís. As coletas foram iniciadas em agosto de 2016 e seguiram até março de 2018, a partir de caminhadas exploratórias, coletando apenas as espécies fanerogâmicas em estágio reprodutivo. Após a coleta, o material foi herborizado conforme as metodologias usuais em botânica e as identificações foram realizadas com auxílio de chaves analíticas e literatura especializada. Foram identificadas 85 espécies, 64 gêneros e 33 famílias considerando-se as áreas de Caúra, Guia e Sítio Aguahy. A família Fabaceae se destacou com o maior número de espécies nas áreas estudadas. Foram encontradas oito formas biológicas (Arbusto, Árvore, Erva, Liana, Liana/Volúvel/Trepadeira, Palmeira, Subarbusto e Trepadeira). Foi realizada uma chave dicotômica para as famílias encontradas bem como para as espécies das famílias que apresentaram duas ou mais espécies. A vegetação dos TC estudados apresenta riqueza de espécies e heterogeneidade de domínios fitogeográficos que ressaltam a característica de transição da vegetação da região. Os dados obtidos se mostraram-se relevantes diante do processo de fragmentação de habitats, pois

**Palavras-chave:** Conservação. Riqueza de espécies. Vegetação litorânea





## CARACTERIZAÇÃO BOTÂNICA E POTENCIAL ECONÔMICO DAS ESPÉCIES DA FLORA DAS DUNAS DE SÃO MARCOS, SÃO LUÍS, MA

Eduardo Bezerra De Almeida Junior<sup>1</sup>  
Marina Goncalves Soares<sup>2</sup>

### RESUMO

A vegetação de restinga no país ainda é pouco estudada e com a crescente devastação, maior parte dela está sendo extinta antes mesmo de “existir”. Com o estado do Maranhão não é diferente, pois existem poucos estudos sobre a flora do litoral e poucos trabalhos que visem conservar o pouco que resta. Além do desconhecimento da flora, há também o desconhecimento de seus usos. A grande maioria das plantas com valor econômico estabelecido são espécies exóticas. No Maranhão são escassos os estudos voltados para a descoberta, divulgação e disseminação de espécies da flora local com uso econômico, e isso se torna ainda mais escasso quando tratamos do ambiente costeiro do Estado. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo classificar as espécies vegetais quanto às diferentes formas de uso além de considerar o valor econômico dessas espécies com base em bibliografias e elaborar cartilhas com base nesses dados visando a divulgação e valorização das espécies desse ambiente. O estudo foi realizado na área de dunas da praia de São Marcos, São Luís (02°29'07"S, 44°15'59"W), Maranhão. As espécies foram analisadas com base na lista florística publicada por Silva et al. (2016). Além da lista florística já existente, coletas complementares foram realizadas de setembro de 2016 a março de 2018 no intuito de ampliar os registros ou melhorar as amostras já existentes. O material coletado foi levado ao Laboratório de Estudos Botânico (LEB) para ser herborizado e identificado. A identificação das espécies e caracterização das formas de uso foram realizadas através de literatura especializada, categorizando as plantas em nativas, apícolas, forrageiras, frutíferas, madeiras, medicinais, produtoras de princípios ativos – como óleos, ceras, taninos, látex, goma, entre outras. Foram analisadas 117 espécies, destas, 48 mostraram algum potencial comprovado, para 69 espécies não foram encontrados estudos que relatem algum tipo de uso econômico, mas cabe destacar que todas as espécies possuem valor ecológico inerente. Foram produzidos 48 flyers, com imagens das espécies, informações botânicas, descrições morfológicas e informações sobre seu uso econômico potencial. A divulgação dessas informações torna-se fundamental para chamar a atenção para

**Palavras-chave:** Restingas. Litoral Maranhense. Divulgação Científica



## ETNOBOTÂNICA: RELAÇÃO ENTRE O CONHECIMENTO POPULAR E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

*Eduardo Bezerra De Almeida Junior<sup>1</sup>  
Stella Chrystine Camara Dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Etnobotânica se refere ao estudo das relações entre os seres humanos e as plantas, levando em consideração o natural e o simbólico como os costumes, ritos, crenças entre outras manifestações da sociedade humana. A partir disso, o conhecimento popular pode fornecer dados relevantes para possíveis descobertas científicas e as pesquisas acadêmicas podem originar novos conhecimentos desde que haja a circulação dos conhecimentos que são produzidos. Sendo assim, uma forma de contribuição para a Etnobotânica por difundir as informações acadêmicas a fim de assim conseguir alcançar à população é por meio da Divulgação Científica (DC). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi analisar como os alunos do Curso de Ciências Biológicas constroem materiais de DC sobre Etnobotânica. Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, o contexto da pesquisa foi a disciplina de Morfologia e Anatomia de Plantas Vasculares, do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado. Os sujeitos da pesquisa foram os alunos matriculados regularmente na disciplina. A coleta de dados ocorreu por meio de uma sequência didática. No primeiro momento ocorreram observações de aulas, após isso foi realizada uma atividade em duas etapas na qual a primeira os sujeitos eram separados em grupos e deveriam criar produtos Botânicos, na segunda etapa os grupos deveriam produzir um material de DC para o seu produto. Por fim houve aplicação de um questionário. A partir das investigações realizadas foi possível observar que os grupos apresentam uma concepção sobre Etnobotânica ainda restrita dando maior relevância ao uso das plantas como medicinal. Quanto as concepções acerca da DC, os grupos apresentaram visão que tende mais a comunicação científica, ou seja, a circulação de informação entre o meio acadêmico. Por fim, no que diz respeito das construções discursivas dos alunos ao divulgarem Ciência, foi possível observar que houve elementos que remetiam em maior grau ao discurso cotidiano e ao discurso científico e menor grau o discurso didático. É importante ressaltar as implicações das concepções apresentadas pelos grupos no decorrer deste trabalho a longo prazo uma vez que a estes

**Palavras-chave:** Ensino de Botânica. Popularização da Ciência. Ciência



## AECHMEA CASTELNAVII MEZ FAUNA ASSOCIADA

*Elídio Armando Exposto Guarçoni<sup>1</sup>  
Edmanferson Da Silva Holanda<sup>2</sup>*

### RESUMO

A forma estrutural das bromélias é um dos fatores que mais influencia na diversidade de espécies associadas a ela. A disposição das folhas em roseta muitas vezes permite o acúmulo de água e nutrientes, ocasionando diversos micro-habitats em um indivíduo. Assim, diversas espécies de animais se utilizam desses micro-habitats como abrigo, pela disponibilidade de alimentos, para reprodução, e proteção contra predadores. *Aechmea castelnavii* é uma espécie da família Bromeliaceae com ampla distribuição pelo estado do Maranhão. Além de seu potencial ornamental, a espécie apresenta importante função ecológica, com grande capacidade de armazenar água em sua roseta, e que tem influência no aumento da biodiversidade nas áreas onde ocorre. No município de Bacabal a espécie vem entrando em declínio devido às ações antrópicas, principalmente nas áreas de babaçuais, que vem sendo suprimidas pelos grandes fazendeiros. Assim, para se evitar a perda de biodiversidade, é necessário o mapeamento das áreas de ocorrência da espécie no município, sua conservação, e trabalhos eficazes de educação ambiental. Neste trabalho, observou-se a riqueza da fauna associada a bromélia *Aechmea castelnavii* através de duas populações, uma em área urbana e a outra na zona rural. Também analisou-se a variação da fauna entre o período seco e o chuvoso, mostrando que a diversidade faunística está intimamente relacionada a estrutura foliar da bromélia, sua capacidade de armazenar água e com a disponibilidade de água no ambiente.

**Palavras-chave:** Bromélias-tanque, biodiversidade, ecologia.



**INVENTÁRIO E IDENTIFICAÇÃO DOS PEIXES DA FAMÍLIA CHARACIDAE DA DRENAGEM DO RIO PINDARÉ, BACIA DO RIO MEARIM, PARA SEREM DEPOSITADOS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

*Felipe Polivanov Ottoni<sup>1</sup>  
Rayane Goncalves Aguiar<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O aprimoramento do conhecimento sistemático, taxonômico e de distribuição de nossa fauna é de fundamental relevância no contexto atual do desenvolvimento brasileiro, principalmente para o campo da conservação das espécies. Os ambientes naturais sofrem com a acelerada destruição, e conseqüente extinção e perda de espécies e populações conhecidas e não conhecidas para a ciência. Essa acelerada perda de biodiversidade e degeneração dos ambientes naturais geram uma escassez de dados e informações completas relacionadas à nossa fauna e flora. Esse panorama se torna ainda mais crítico devido ao número insuficiente tanto de pesquisadores capacitados, quanto de estudos taxonômicos associados às áreas de grande diversidade. A ictiofauna Brasileira apresenta aproximadamente 2.600 espécies, porém a cada ano o número de espécies descritas aumenta exponencialmente. Esses dados indicam que são necessários mais estudos e pesquisas direcionadas a taxonomia e estimativas de biodiversidade dos peixes neotropicais. A superordem Ostariophysi representa 68% da ictiofauna de água doce mundial; e é dividida em cinco ordens: Gonorynchiformes, Cypriniformes, Characiformes, Siluriformes e Gymnotiformes. Characiformes é um dos grupos mais diversos dentre os peixes, distribuídos na Região Neotropical e Continente Africano. Dentro de Characiformes, Characidae é a família com o maior número de espécies. O presente projeto teve como objetivo inventariar as espécies da Família Characidae que ocorrem na bacia Rio Pindaré, Estado do Maranhão: identificando as espécies até o menor nível taxonômico possível e fornecendo os pontos amostrados ao longo do projeto. Todo o material identificado pelo projeto foi tombado na Coleção Ictiológica do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CICCAA). Foram coletadas um total de 17 espécies da família Characidae na bacia estudada, sendo duas delas descritas ao longo do projeto.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Coleções Zoológicas, Taxonomia



**INVENTÁRIO E IDENTIFICAÇÃO DOS PEIXES DA FAMÍLIA CICHLIDAE DA DRENAGEM DO RIO PINDARÉ, BACIA DO RIO MEARIM, PARA SEREM DEPOSITADOS NA COLEÇÃO ICTIOLÓGICA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

*Felipe Polivanov Ottoni<sup>1</sup>  
Revangivaldo Sousa Da Silva<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O aprimoramento do conhecimento sistemático, taxonômico e de distribuição de nossa fauna é de fundamental relevância no contexto atual do desenvolvimento brasileiro, principalmente para o campo da conservação das espécies. Os ambientes naturais sofrem com a acelerada destruição, e conseqüente extinção e perda de espécies e populações conhecidas e não conhecidas para a ciência. Essa acelerada perda de biodiversidade e degeneração dos ambientes naturais geram uma escassez de dados e informações completas relacionadas à nossa fauna e flora. Esse panorama se torna ainda mais crítico devido ao número insuficiente tanto de pesquisadores capacitados, quanto de estudos taxonômicos associados às áreas de grande diversidade. A ictiofauna Brasileira apresenta aproximadamente 2.600 espécies, porém a cada ano o número de espécies descritas aumenta exponencialmente. Esses dados indicam que são necessários mais estudos e pesquisas direcionadas a taxonomia e estimativas de biodiversidade dos peixes neotropicais. Cichlidae é a família mais rica de peixes de água doce, em termos de número de espécies, quando falamos famílias não Ostariophysii. As espécies dessa família são distribuídas ao longo das regiões tropicais e subtropicais das Américas (América do Sul, Central e sul da América do norte), África continental, Madagascar, Índia, Sri Lanka e em algumas localidades do oriente médio. O presente projeto teve como objetivo inventariar as espécies da Família Cichlidae que ocorrem na bacia Rio Pindaré, Estado do Maranhão: identificando as espécies até o menor nível taxonômico possível e fornecendo os pontos amostrados ao longo do projeto. Todo o material identificado pelo projeto foi tombado na Coleção Ictiológica do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CICCAA). Foram coletadas um total de sete espécies da família Cichlidae, divididos em três diferentes tribos, na bacia estudada. Até esse ano era registrada para bacias costeiras do Estado do Maranhão a espécie *Crenicichla menezesi*, entretanto essa espécie foi sinonimizada recentemente a *Crenicichla brasiliensis*, possuindo uma ampla distribuição ao longo do nordeste brasileiro. Além disso, os exemplares coletados de *Cichla* sp. (Tucunaré)

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Coleções Zoológicas, Taxonomia.



## INFLUÊNCIA DAS FASES LUNARES SOBRE A FREQUÊNCIA HORÁRIA DOS LEDS (LIGHT-EMITTING DIODES) VERDE E AZUL NAS CAPTURAS DOS FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE).

Francinaldo Soares Silva<sup>1</sup>  
Islana Silva Ponte<sup>2</sup>

### RESUMO

Os LEDs têm-se mostrado boas formas de atração para insetos vetores, incluindo os flebotomíneos. Sabe-se que a luminosidade ambiental exerce influência na atratividade das armadilhas e que a atratividade das armadilhas luminosas varia ao longo da noite. O objetivo do presente estudo foi avaliar a distribuição horária da atratividade das armadilhas luminosas à base de Diodos Emissores de Luz (Light-Emitting Diodes - LEDs) nas capturas de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) ao longo do período noturno. Nas capturas, foram utilizadas seis armadilhas luminosas do tipo CDC dispostas em quadrado latino. As fontes de atração foram LEDs de 5mm com os comprimentos de onda 520 nm (verde) e 470 nm (azul), ambos de 15.000 mcd. Os LEDs substituíram as lâmpadas incandescentes em quatro das seis armadilhas CDC, duas com verde e duas com azul. As duas armadilhas luminosas sem alteração foram utilizadas como controle. As armadilhas foram expostas das 18:00 às 06:00, sendo que as bolsas coletoras foram trocadas a cada três horas (18-21h; 21-00h; 00-03h; 03-06h). Foram coletados 1.898 flebotomíneos, representando 8 espécies. No geral, os machos foram representados por 55% dos indivíduos capturados. Não houve diferença na razão entre machos e fêmeas nas três fontes de atração utilizadas. Os flebotomíneos estiveram mais ativos na primeira metade da noite (65,44%), independentemente da fonte de atração utilizada. O LED azul foi o mais atrativo (37,14%), seguido por verde (33,56%) e o controle (29,29%). Com relação à distribuição horária, observou-se que a curva do LED azul não diferiu da curva do controle, onde os animais foram menos capturados nos horários que incluíam os crepúsculos. Já o LED verde atraiu mais flebotomíneos no primeiro intervalo. Em todos os tratamentos, os machos foram mais frequentes no primeiro intervalo. Em relação ao controle, os LEDs foram mais atrativos no primeiro e no último intervalo. A luminosidade crepuscular influenciou nas capturas, sendo esta influência mais evidente no último horário e nas armadilhas contendo luz incandescente. Os resultados reforçam que os LEDs são mais atrativos que a lâmpada incandescente, mas que, do ponto de vista da distribuição horária, se comportam de forma

**Palavras-chave:** armadilha luminosa; frequência horária; LEDs.





## SERPENTES DA REGIÃO DE BARRA DO CORDA, CENTRO DO MARANHÃO E VARIÇÃO INTRAESPECÍFICA DE SERPENTES DA COLEÇÃO HUFMA

Gilda Vasconcellos De Andrade<sup>1</sup>  
Karina Da Conceicao Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

A variação entre indivíduos da mesma espécie influencia a evolução e a ecologia das espécies e a morfologia das serpentes pode ser influenciada por restrições reprodutivas. Entender a biologia reprodutiva é necessária para compreendermos as estratégias evolutivas das serpentes. Foram aferidos um total de 365 indivíduos distribuídos em 28 gêneros e 49 espécies. Devido ao fato de estarem em maior número e com representantes de ambos os sexos, as espécies *Leptophis a. ahaetulla*, *Mastigodryas b. boddaerti*, *Oxybelis fulgidus*, *Tantilla melanocephala*, *Sibynomorphus mikanii*, *Philodryas olfersii*, *Pseudoboa nigra*, *Thamnodynastes pallidus*, *Erythrolamprus poecilogyrus* e *Bothrops atrox* foram as espécies escolhidas para realizar a análise estatística e averiguar a existência de dimorfismo sexual. Devido ao tamanho da amostra e a baixa quantidade de machos em cada espécie não foi possível encontrar um dimorfismo sexual significativo entre machos e fêmeas. Em outros trabalhos realizados com uma maior quantidade de indivíduos foi demonstrado que *Sibynomorphus mikanii*, *Oxybelis fulgidus*, *Mastigodryas boddaerti*, *Pseudoboa nigra*, *Tantilla melanocephala*, *Thamnodynastes pallidus*, *Philodryas olfersii* e *Bothrops atrox* apresentam fêmeas com maior comprimento em relação aos machos, e machos com a maior cauda. Estudos realizados sobre a variação intraespecífica e a biologia reprodutiva das espécies mostra a importância de se melhor compreender a ecologia e a evolução das espécies. Portanto, nossos dados não foram significativos para evidenciar o dimorfismo sexual entre as espécies, concluímos que é necessária uma maior amostragem com um número maior de indivíduos do sexo masculino para uma melhor análise.

**Palavras-chave:** Dimorfismo Sexual; Ecologia; Serpentes



## LAGARTOS E ANFISBENAS DA REGIÃO DE BARRA DO CORDA, CENTRO DO MARANHÃO

*Gilda Vasconcellos De Andrade<sup>1</sup>*

*Liliane Ravena Monteiro Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Cerrado é considerado a savana mais rica do mundo e um dos 25 hotspots mais ameaçados. No Brasil, possui uma extensão de mais de 2 milhões de km<sup>2</sup>, presente nos estados na região central. Por conta disso, é um dos solos mais ocupados pela agropecuária e urbanização. A fauna e flora sofrem com alterações ambientais, a maioria causadas pelo homem contribuindo com a perda de habitats. Por isso, o levantamento faunístico é importante para conhecimento das espécies locais visando sua conservação e preservação do habitat natural. O objetivo do presente estudo foi conhecer os lagartos e anfisbenas de Carolina – MA, e sua distribuição nas fitofisionomias do Cerrado. Os dados foram coletados na estação seca, de 25 de junho até 8 de julho de 2018, 14 dias no total, com procura visual e busca ativa de no mínimo 4 horas, e 10 armadilhas de interceptação e queda. O índice de diversidade de Shannon-Weaver, similaridade de Bray-Curtis e equitabilidade de Pielou foram calculados com o pacote vegan, no software R. As coletas foram realizadas nas fitofisionomias do cerradão, cerrado denso e cerrado típico. A riqueza foi de 12 espécies: Hemidactylus aff. mabouia, Phyllopezus aff. pollicaris, Coleodactylus meridionalis, Gonatodes humeralis, Brasiliscincus heathi, Norops aff. chrysolepsis, Tropicurus aff. hispidus, Micrablepharus maximiliani, Colobosaura modesta, Ameiva ameiva, Ameivula aff. ocellifera e Amphisbaena sp. Esta última pode representar uma ampliação de distribuição geográfica ou mesmo uma espécie nova. A área do cerradão mostrou-se mais uniforme ( $J' = 0,80$ ) e também mais diversa ( $H' = 1,44$ ). O uso dos microhabitats de Tropicurus aff. hispidus e Ameivula aff. ocellifera foi categorizada em: tronco vertical, tronco caído, folhço, rocha e areia. Tropicurus aff. hispidus teve maior amplitude de nicho ( $B = 3,01$ ), sendo mais generalista. A curva do coletor corrobora com a necessidade de mais coletas, pois não atingiu a assíntota. Ou seja, mais espécies poderão ser encontradas com futuras amostragens, principalmente na estação chuvosa que não foi contemplada.

**Palavras-chave:** Lagartos. Anfisbenas. Cerrado.



## ANÁLISES ACÚSTICAS DE ESPÉCIES DE ANFÍBIOS E ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE BARRA DO CORDA, CENTRO DO MARANHÃO

*Gilda Vasconcellos De Andrade<sup>1</sup>*

*Maria Luisa Alves Damasceno<sup>2</sup>*

### RESUMO

Através da vocalização dos anuros pode-se obter diversas informações, como seu uso de nicho espacial e fatores comportamentais reprodutivos. Na maioria das espécies, o macho utiliza o canto para atrair a fêmea na reprodução. Neste trabalho buscou-se ampliar o conhecimento sobre a vocalização das espécies encontradas e a relação entre características morfológicas e a estrutura espectral do canto de anuros em sete localidades no Maranhão, nos municípios de São Luis, Pinheiro e Cajari. As gravações foram feitas em gravador digital Tascam DR-40 e microfone direcional YOGA, sendo coletados de 3 a 5 cantos para cada indivíduo de sete espécies. Os dados de temperatura e umidade relativa do ar foram medidos com termohigrômetro. O comprimento rostro-cloacal (CRC) de cada indivíduo gravado foi medido com paquímetro digital. Os cantos foram analisados digitalmente no programa Raven Lite 2.0. Os parâmetros medidos foram: frequência máxima (Hz), frequência dominante (Hz), duração da nota (s) e pulsos por nota (s). Constatou-se uma correlação positiva entre o CRC e a frequência dominante (espécies de maior porte vocalizam em frequência mais baixa e espécies menores em frequência mais alta). Também foi observado que o uso de diferentes sítios de vocalização pelas espécies encontradas contribui para minimizar a sobreposição de nicho espacial de reprodução, favorecendo assim a coexistência entre as espécies. Os cantos de cada espécie serão adicionados ao Museu Virtual de Herpetologia do Maranhão, bem como as informações sobre o sítio de canto e local de ocorrência.

**Palavras-chave:** Bioacústica. Anuros. Vocalização



## DIVERSIDADE DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) E TAXA DE INFECÇÃO POR LEISHMANIA SPP. NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO MEARIM, MARANHÃO

Jose Manuel Macario Rebelo<sup>1</sup>  
Anna Vanniezy Marinho De Brito<sup>2</sup>

### RESUMO

Os flebotomíneos são pequenos dípteros da Família Psychodidae, Subfamília Phlebotominae e estão distribuídos por todos os estados brasileiros. Esses insetos são os vetores naturais de leishmanioses, causadas pelos protozoários do gênero *Leishmania*. A construção de moradias próximo de áreas de florestas, o estabelecimento de abrigos de animais domésticos nos peridomicílios acarreta na aproximação do homem com vetor e contribui para os ciclos das leishmanioses que ocorrem de forma extra silvestre. Modificando assim seus habitats naturais bem como a situação ecológica entre vetores e parasitos. O estudo teve como objetivo analisar a composição da fauna de flebotomíneos e a taxa de infecção por espécies de *Leishmania* em áreas de notificação de leishmanioses visceral e tegumentar com o intuito de nortear as estratégias de controle vetorial no município de Vitória do Mearim, MA. Foram utilizadas armadilhas tipo CDC acopladas com luz ultravioleta para a realização das coletas nos peridomicílios das residências das localidades Jacaraí e João Diogo, durante 12 meses, entre agosto de 2017 a julho de 2018. Foram encontrados 419 espécimes, pertencentes a dois gêneros, *Lutzomyia* e *Brumptomyia*, distribuídos em doze espécies. A espécie dominante foi *L. longipalpis* (73,03%), seguido de *L. choti* (6,44%), *Lu. walkeri* (5,25%), *Lutzomyia* sp (5,01%) e *B. avellari* (3,57%). O restante das espécies contribuiu com 6,73%. Os machos predominaram (346; 82,57%) sobre as fêmeas (73; 17,42%), e foram mais abundantes em quatro espécies, enquanto que as fêmeas foram em três. Nas demais espécies não houve predomínio devido ao reduzido número de indivíduos coletados. No bairro Jacaraí foram capturados 71,59% dos insetos, sendo a espécie *L. longipalpis* (75,33%) a mais abundante. No bairro João Diogo obteve-se apenas 28,41% dos insetos capturados, e *L. longipalpis* também a espécie mais abundante com 67,22%. As fêmeas foram submetidas à extração de DNA e reações de PCR para a averiguação da infecção natural por espécies de *Leishmania*. No entanto, os resultados foram negativos para *Leishmania*. Os dados pluviométricos não apresentaram correlação significativas com número de flebotomíneos.

**Palavras-chave:** Leishmaniose. Ecologia de vetor. Infecção natural



## DETERMINAÇÃO DA FONTE ALIMENTAR SANGUÍNEA DE FLEBOTOMÍNEOS COMO INDICADOR DE PROVÁVEIS RESERVATÓRIOS DE LEISHMANIOSES

Jose Manuel Macario Rebelo<sup>1</sup>  
Jesiel Pablo Chagas Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo do conteúdo estomacal de insetos hematófagos é de grande significado ecológico e epidemiológico. Nos últimos anos, pesquisas relacionadas a fonte alimentar de flebotomíneos, vêm se intensificando colaborando para o conhecimento epidemiológico relacionado ao estado do Maranhão. Assim, este estudo tem como objetivo analisar o conteúdo estomacal de flebotomíneos capturados em localidades rurais e urbanas da ilha de São Luís com o intuito de identificar os hospedeiros vertebrados que servem como fonte de sangue para esses insetos e prováveis reservatórios de espécies de *Leishmania*. As coletas foram realizadas em 5 localidades pertencentes a ilha de São Luís, próximas aos eixos viários, sendo: MA 201; MA 202; MA 203; MA 204 e BR 135. As armadilhas foram instaladas próximo aos abrigos de animais nos peridomicílios rurais, entre setembro de 2017 a julho de 2018, das 18:00h às 06:00h. No total, foram coletados e identificados 914 exemplares de flebotomíneos, sendo 770 machos e 144 fêmeas, distribuídas em cinco espécies: *Lutzomyia longipalpis* (77,62%); *Lu. whitmani* (6,29%); *Lu. evandroi* (6,99%), *Lu. lenti* (2,80%) e *Lu. sp.* (6,29%). O fato de ter pouca quantidade de fêmeas e a pouca quantidade de sangue ingurgitado, inviabilizou a amplificação do gene *cytB* e consequentemente impossibilitou a detecção da fonte alimentar dos mesmos. Outros estudos, demonstraram uma variedade de diferentes fontes alimentares sanguíneas, entre elas estão: cão, galinha, roedor e humano. Sendo assim, os estudos de fonte de alimentar, são fundamentais uma vez que os resultados podem ser usados para subsidiar os serviços de saúde na implantação de estratégias de controle vetorial das leishmanioses.

**Palavras-chave:** Repasto sanguíneo. Hospedeiro. Vetor.



## COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA, PSYCHODIDAE) NOS PRINCIPAIS EIXOS VIÁRIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DA ILHA DO MARANHÃO, BRASIL.

Jose Manuel Macario Rebelo<sup>1</sup>  
Joao Manoel Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Os flebotomíneos são dípteros de pequenas dimensões que se alimentam de sangue de vertebrados. São os únicos vetores naturais comprovados das leishmanioses em todo o mundo e a transmissão ocorre por meio da picada das fêmeas infectadas. O estreitamento do contato do homem com esses insetos vetores favorece a transmissão das leishmanioses, e ocorre em decorrência de diversos fatores. Dentre eles estão as mudanças dos ecossistemas naturais decorrentes da destruição e redução dos habitats, assim como a criação de animais em área de endemismo, que favorecem a peridomiciliação do vetor. A Ilha de São Luís está incluída entre as áreas brasileiras onde a leishmaniose visceral passou a ser uma endemia urbana, e observa-se a ocorrência de flebotomíneos vetores de LV e LT. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi estudar a infestação de flebotomíneos em peridomicílios rurais/urbanos, nos principais eixos viários da área metropolitana da Ilha de São Luís. No período de setembro de 2017 a julho de 2018, foram capturados um total de 914 espécimes de flebotomíneos pertencentes a 5 espécies distribuídas no gênero *Lutzomyia*. A espécie de maior ocorrência foi *Lutzomyia longipalpis* representando 85,01% (n=777), seguida por *Lu. whitmani* compreendendo 4,49% (n=41). Em relação a ocorrência de flebotomíneos por eixo viário, a rodovia da MA-203 foi a que apresentou maior abundância de espécimes, sendo coletados 673 indivíduos (73,63%). *Lu. longipalpis* foi encontrada ao longo de todos os principais eixos viários da Ilha de São Luís, o que ressalta o seu papel como a espécie mais adaptada ao convívio com o homem e os animais domésticos, além de acentuar o seu papel de vetor da LV na Ilha. Diante do exposto, verifica-se que a Ilha de São Luís representa uma área de risco de transmissão das leishmanioses, com ambientes propícios para proliferação dos vetores e circulação de leishmânias parasitas. Portanto, torna-se de grande relevância a persistência e continuidade das atividades de monitoramento do vetor na região visando à implementação de métodos de controle vetorial e prevenção das leishmanioses.

**Palavras-chave:** Leishmania. Vetor biológico. Epidemiologia





## DIAGNÓSTICO DE INFECÇÃO POR WOLBACHIA EM ESPÉCIES DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE) NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL

Jose Manuel Macario Rebelo<sup>1</sup>  
Leo Nava Piorsky Dominici Cruz<sup>2</sup>

### RESUMO

*Wolbachia pipientis* é um microrganismo intracelular obrigatório presente em grande parte dos artrópodes, sendo uma ferramenta eficaz de controle biológico devido à habilidade de interferir na reprodução de seus hospedeiros. Seu uso no controle biológico das leishmanioses, doenças transmitidas pelos insetos conhecidos como flebotomíneos é uma alternativa promissora às abordagens tradicionais, sendo necessário primeiramente conhecer o potencial natural desses vetores como hospedeiros dessa bactéria. Nesse trabalho, realizamos o primeiro levantamento da ocorrência de *Wolbachia* em espécies de flebotomíneos do Maranhão, coletados de 9 municípios do estado. Identificamos morfologicamente os indivíduos e extraímos seu DNA para investigação por meio da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), empregando os marcadores moleculares *wsp* e *rDNA* 16S. Confirmamos a presença do endossimbionte em 24,7% dos indivíduos e 42,8% das espécies analisadas, frequências superiores à de outros levantamentos já realizados para esses insetos nas Américas. Além disso, encontramos taxas de infecção distintas para flebotomíneos de mesma espécie coletados de populações diferentes, o que sugere diferentes processos de aquisição do endossimbionte entre essas populações. Por fim, obtivemos uma maior sensibilidade na detecção e qualidade das amplificações a partir do marcador 16S em relação ao *wsp*. A confirmação da presença de *Wolbachia* em espécies e populações de flebotomíneos do Maranhão evidencia a capacidade natural desses insetos como hospedeiros e possibilita o delineamento de estratégias de controle biológico dos vetores da leishmaniose.

**Palavras-chave:** Endossimbionte. Leishmaniose. Controle biológico



**ANÁLISE DO USO DE HABITAT E ÁREA DE VIDA POR TRACHEMYS ADIUTRIX VANZOLINI, 1995 (TESTUDINES – EMYDIDAE) NA ILHA DE CURUPU, RAPOSA, MARANHÃO**

*Larissa Nascimento Barreto<sup>1</sup>  
Tamyres Guimaraes Pereira<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Para determinar a estrutura populacional das tartarugas é de interesse para entendermos o seu status e necessidades de conservação. *Trachemys adiutrix* é uma espécie da família Emydidae da ordem Testudines, endêmica da região litorânea dos estados do Maranhão e do Piauí. No presente estudo foi observada a frequência de ocorrência de indivíduos em diferentes classes de tamanho e o sexo ao longo dos anos, por meio do estudo de estrutura populacional e razão sexual, para uma população de tartarugas que habita as lagoas da ilha de Curupu, Raposa - MA, Brasil. As coletas foram realizadas entre 2017 e 2018, com auxílio de armadilhas do tipo hoop traps, chamadas de covos. Após a captura, os indivíduos tinham suas medidas morfométricas aferidas, eram pesados, marcados e devolvidos às lagoas. Foi coletado um total de 45 indivíduos, sendo 18 machos (40%), 18 fêmeas (40%) e 09 juvenis (20%). Utilizou-se o tamanho da carapaça para verificar mudanças na frequência de captura dos indivíduos em diferentes classes de tamanho. As fêmeas apresentam maior número de indivíduos nas classes de tamanho IV e V (12,1 cm - 16, 1 cm). Foram utilizados os testes de Kruskal - Wallis para verificar a diferença no número de machos e fêmeas capturadas por ano, por sexo e por classes de tamanhos. O teste T foi usado para observar se há diferença significativa de tamanho (carapaça) entre machos e fêmeas. Foi ainda utilizada a ANOVA two way considerando lagoa e tamanho da carapaça dos indivíduos capturados. Foram constatadas diferenças significativas entre machos e fêmeas ao longo dos anos de estudo ( $p < 0,05$ ) em relação às classes de tamanho nos anos de coleta. Este estudo vem somar o monitoramento em longo prazo da estrutura populacional da espécie na Ilha de Curupu.

**Palavras-chave:** Capininga, Manejo, Conservação.



## FLAVONOIDES ANTIOXIDANTES DEMELIPONAFASCICULATASMITH

Maria Nilce de Sousa Ribeiro<sup>1</sup>  
Francisco Assis Nascimento Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

Antioxidantes são substâncias que podem atrasar ou inibir as lesões causadas pelos radicais livres. Sabe-se que a atividade antioxidante está correlacionada às outras, tais como atividades anti-inflamatória, anti-carcinogênica e anti-aterosclerótica. Diversos estudos têm demonstrado que o consumo de substâncias antioxidantes na dieta diária, podem produzir uma ação protetora efetiva contra os processos oxidativos. Os produtos da apicultura são usados há muito tempo na fitoterapia e na dieta. No Maranhão, a criação da espécie *Melipona fasciculata* desempenha um importante papel econômico como fonte de renda para várias famílias de baixo poder aquisitivo. O trabalho objetivou avaliar a atividade antioxidante, anti-inflamatória e identificar a composição química do extrato de pólen desta espécie. Duas amostras de pólen de *Melipona fasciculata* foram coletadas no município de Palmerândia, Maranhão. Foram secas, separadamente, extraídas por maceração no ultrassom com álcool etílico 70% por 72 horas, obtendo-se os extratos hidroalcoólicos de pólen, EHP1 e EHP2. Foram quantificados polifenóis e flavonoides totais. Avaliaram-se a atividade antioxidante pelo método de DPPH e a inibição da COX-1 e COX-2. O perfil cromatográfico foi avaliado pelo HPLC/UV-Vis e fez-se varredura do espectro de absorção. O rendimento extrativo variou entre 45,06% e 45,66%. Os valores encontrados de polifenóis e flavonoides de EHP2 foram respectivamente 9, 82% e 0, 90% sendo superior ao EHP1. O EC50 do DPPH de EHP2 (93,90 µg/mL) também foi maior que o EHP1. O EHP1 teve um resultado satisfatório, inibindo 100% da COX-2 e menos que 40% a COX-1 na concentração de 10 µg/mL. Os cromatogramas demonstraram composição química diferente dos extratos e a varredura do espectro de absorção foram sugestivos de flavonas e chalconas. Diante dos resultados obtidos, os extratos de pólen de *M. fasciculata* demonstraram atividade antioxidante e satisfatória atividade anti-inflamatória. Mais estudos químicos são necessários para o entendimento das atividades biológicas. A inibição da COX-2 do pólen pode contribuir na geração de um produto biotecnológico e tem potencial como fonte na prospecção de moléculas bioativas. A evidência da

**Palavras-chave:** *Melipona fasciculata*. Antioxidante. Abelha sem ferrão



## BIOPROSPEÇÃO ANTIINFLAMATORIA DO PÓLEN DE MELIPONA FASCICULATA SMITH

Maria Nilce de Sousa Ribeiro<sup>1</sup>  
Paulo Gabriel dos Santos Furtado<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO.** Os produtos derivados de abelhas, como mel, própolis, geoprópolis, cera, geleia real e pólen são usados desde a antiguidade por suas ações terapêuticas e potencial nutracêutico. *Melipona fasciculata* Smith, abelha sem ferrão conhecida popularmente como tíuba, cujo cultivo desempenha um importante papel econômico como fonte de renda, principalmente, para várias famílias de baixo poder aquisitivo do interior do Estado do Maranhão. **OBJETIVO.** Considerando a escassez de pesquisas realizadas sobre as atividades biológicas e identificação química do pólen de *M. fasciculata*, o trabalho objetivou investigar a atividade antiinflamatória *in vitro* e obter perfil químico do extrato de pólen bioativo de *M. fasciculata* Smith. **METODOLOGIA.** O pólen foi coletado no município de Viana-MA e submetido à maceração com etanol a 70% (v/v), com hidromódulo 1:5 (m/v) por 72 horas, filtrado e concentrado em evaporador rotativo, obtendo-se o extrato hidroetanólico de pólen (EHPV). Do EHPV, realizou-se o doseamento de polifenóis totais, utilizando o Folin-Ciocalteu e Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a 20%, medido por espectrofotômetro UV-Vis. A atividade antiinflamatória *in vitro* foi avaliada utilizando o Colorimetric COX Inhibitor Screening Assay Kit, Cayman Chemical®, com o percentual de inibição da enzima calculado através dos valores de absorbância em relação ao grupo controle. O perfil químico do EHPV foi realizado através de análises em cromatografia em camada delgada (CCD), espectrometria na região do ultravioleta e visível (UV-VIS) e em cromatografia líquida de alta eficiência com detector de ultravioleta (CLAE-UV). **RESULTADOS.** O EHPV apresentou rendimento extrativo de 60,65%, 9,17% de polifenóis totais e presença rutina, epicatequina e ácido gálico na sua composição, além de inibir *in vitro* ambas as isoformas da cicloxigenase (COX), a partir da concentração de 10 µg/mL. **CONCLUSÃO.** Os dados obtidos contribuem para a obtenção de parâmetros químicos e biológicos, no estabelecimento do perfil de qualidade, bem como para validação deste produto bioativo para uso nutracêutico e/ou farmacêutico, além de agregar valor para a Meliponicultura, um dos arranjos produtivos do estado do Maranhão.

**Palavras-chave:** Pólen; polifenóis totais; atividade antiinflamatória.



## **AVALIAÇÃO DO STATUS TAXONÔMICO DA FAMÍLIA AUCHENIPTERIDAE (ACTINOPTERYGII: SILURIFORMES) EM DRENAGENS DO ESTADO DO MARANHÃO**

*Nivaldo Magalhaes Piorski<sup>1</sup>  
Thaynara Sousa Macedo<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

Os rios do Estado do Maranhão estão inseridos em uma área de endemismo para peixes de água doce, confirmada por descrições recentes de vários táxons. Apesar disso, ainda são poucos os estudos sobre a taxonomia dos diferentes grupos ictiofaunísticos que ocorrem na área. Uma dessas lacunas pode ser observada nos representantes da ordem Siluriformes. Esta corresponde a um dos grupos mais diversos e amplamente distribuídos atualmente, sobretudo na região Neotropical. A família Auchenipteridae, um membro da ordem Siluriformes, é endêmica de localidades neotropicais, principalmente o Panamá e o Brasil. Tendo em vista a insuficiente base de dados sobre esta família no estado, o objetivo deste estudo foi ampliar o conhecimento taxonômico referente à Família Auchenipteridae no Estado do Maranhão. Exemplares das principais bacias maranhenses, depositados na Coleção de Peixes da UFMA, foram identificados utilizando chaves dicotômicas e literatura especializada. Foram aferidas também 14 medidas corporais e seis contagens merísticas em todos os indivíduos. A análise dos dados apontou a ocorrência das espécies *Ageneiosus ucayalensis*, *Auchenipterus menezesi* e *Trachelyopterus galeatus* nos rios maranhenses, corroborando com descrições literárias anteriores. As descrições taxonômicas apresentadas contribuem para o conhecimento ictiofaunístico do estado do Maranhão, especialmente da família Auchenipteridae, além de subsidiar futuros estudos ecológicos, evolutivos ou comportamentais em ambientes dulcícolas da região.

**Palavras-chave:** Ictiofauna. Bagres. Maranhão.



## NIDIFICAÇÃO E ADUNDÂNCIA DE MELIPONINI (HYMENOPTERA: APIDAE) EM UMA ÁREA DE FLORESTA AMAZÔNICA, MUNICÍPIO DE CURURUPU, MARANHÃO, BRASIL

*Patricia Maia Correia De Albuquerque<sup>1</sup>  
Joana Viviane Dos Anjos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Floresta amazônica possui uma extensão territorial de cerca de 5,4 milhões de Km<sup>2</sup>, atingindo o Estado do Maranhão na região Nordeste. No entanto, o Maranhão é o estado da Amazônia Legal que possui poucas áreas de preservação ambiental. Os Meliponíneos caracterizam-se por serem insetos sociais de grande diversidade encontradas nas regiões tropicais e subtropicais do globo. A grande maioria das espécies dessa subtribo, preferem construir seus ninhos em ocos de árvores e em alguns casos podem nidificar em cavidades no solo. Por esse, motivo o presente estudo tem como objetivo fazer um levantamento da população dos ninhos de Meliponíneos, assim como identificar a riqueza e abundância das espécies em uma área de floresta amazônica, observando seus respectivos locais de nidificação. O estudo foi realizado em uma área de Floresta Amazônica, no povoado de Rio Grande, município de Cururupu-MA. As coletas foram realizadas, a cada 60 dias, por dois dias consecutivos das 7:00h às 18:00h, totalizando um esforço amostral de 144 horas. O método utilizado foi o de transectos paralelo. Os ninhos encontrados foram numerados e sua localização determinada pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS). A densidade dos ninhos foi calculada a partir da fórmula:  $d = \frac{\text{número total dos ninhos}}{\text{área total}}$ . O índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) foi utilizado para os calcular a diversidade e o índice de Pielou ( $J'$ ) a equitabilidade da área. Durante os meses de coleta, foram localizados 30 ninhos, pertencentes a 8 gêneros e 12 espécies distribuídos em uma área de 62 hectares. Entre os gêneros os três mais representativos foram: *Trigona* (25%), *Melipona* (16,7%) e *Tetragona* (16,7%). Entre as 12 espécies encontradas, as mais representativas foram *Scaptotrigona polysticta* (N=5) e *Trigona guianae* (N=5). Quanto aos substratos utilizados como sítio de nidificação, a preferência de 73,3% das espécies foi por oco de árvores, seguido de Solo (13,3%). As abelhas localizadas nidificando no solo eram exclusivamente da espécie *Trigona guianae*. Em relação ao parâmetro diâmetro das árvores, houve certa variação, já que o menor DAP encontrado foi de 0,39 cm e o maior de 28,01 cm.

**Palavras-chave:** Diversidade. Ninhos naturais. Abelhas sem ferrão





## DIVERSIDADE DE ABELHAS, COM ÊNFASE NAS DE HÁBITO CREPUSCULARES E NOTURNAS

Patricia Maia Correia De Albuquerque<sup>1</sup>  
Nelisnelson Lucio Dos Santos Barbosa<sup>2</sup>

### RESUMO

As abelhas crepusculares e noturnas constituem um grupo com ampla distribuição neotropical, apresentando ocorrência para quatro famílias dentro de Apoidea (Apidae, Colletidae, Andrenidae, Halictidae). Estas abelhas representam uma parcela dos grupos de polinizadores que se encontra taxonomicamente e ecologicamente pouco estudadas, existindo excassos trabalhos no que se refere a estudos de diversidade e dinâmica de comunidades. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento da diversidade de abelhas crepusculares e noturnas, na APA do Maracanã, São Luís-MA. O trabalho foi desenvolvido próximo à uma área de cultivo, situada dentro do IFMA Campus Maracanã, localizado na zona rural do município de São Luís-MA. As coletas foram efetuadas nos horários crepusculares das 17:30 às 20:30 e das 4:00 às 7:00. Foram realizadas três coletas entre novembro e dezembro e cinco entre março e julho, totalizando 48 horas de amostragem. As abelhas foram atraídas por meio de uma armadilha luminosa modificada, contendo luzes UV-Black e fluorescente e capturadas com rede entomológica ou algodão embebido em acetato de etila. O pólen remanescente na corbícula das abelhas foi retirado para realização do processo de acetólise, seguida de identificação polínica. Foram inventariados 85 indivíduos pertencentes a quatro espécies, de dois gêneros. *Megalopta amoena* representou a espécie mais abundante, com 60 indivíduos coletados (70%), seguida por *M. solalis* com 19 indivíduos (22%), *M. aegis* com 5 indivíduos (5%) e *Pereirapis semiaurata* com apenas um indivíduo coletado (1%). *M. aegis* e *P. semiaurata* foram as únicas espécies representadas apenas por machos. Todas as espécies do gênero *Megalopta* coletadas já possuíam registros para o estado do Maranhão. O conteúdo polínico retirado da corbícula de dois indivíduos pertencentes a duas espécies de *Megalopta* indicou uma só espécie vegetal para cada espécie de abelha: *Attalea speciosa* (babaçu) por *M. solalis* e uma espécie de Fabaceae não identificada para *M. amoena*. A baixa abundância coletada evidencia a necessidade de mais coletas, além da necessidade de utilização de outros métodos de coleta combinados, apesar do efeito da

**Palavras-chave:** Armadilha luminosa. Abelhas noturnas. *Megalopta*



## BIODIVERSIDADE DE FORMIGAS DE SOLO EM UM FRAGMENTO DE CERRADO DO ESTADO DO MARANHÃO

*Pollyanna Pereira Santos<sup>1</sup>  
Francilene Carlota Da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

As formigas são animais eussociais com um importante papel na dinâmica dos ecossistemas. Elas atuam como agentes chaves no processo de aeração do solo e exercem diversas interações com uma infinidade de outros organismos vivos. Atualmente são conhecidas aproximadamente 16.050 espécies de formigas, entretanto estima-se que a riqueza desse grupo seja bem maior. Apesar da grande diversidade que possui, muito pouco da mirmecofauna do estado do Maranhão é conhecida, em especial em ambientes de Mata de Cocais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a diversidade, a riqueza e a composição da fauna de formigas presentes na serapilheira, em dois fragmentos de mata de cocais do estado do Maranhão. As coletas foram realizadas no Campus da UFMA e no distrito de Bela Vista, ambos no município de Bacabal. Nas áreas amostradas foram traçados três transectos de 200 metros cada, distanciados 30 metros entre si. Em cada transecto foram instaladas 10 armadilhas do tipo pitfall sem atrativo, contendo apenas água e detergente, as quais permaneceram em campo por 48 horas. Transcorrido esse tempo, as armadilhas foram retiradas, e instaladas as armadilhas com atrativo do tipo isca de sardinha, as quais permaneceram expostas em campo por uma hora. Os espécimes coletados foram acondicionados em álcool 70% e transportados até o laboratório de Zoologia da UFMA- Bacabal, onde foram triados, contados, montados em via seca e identificados até o menor nível taxonômico possível. Ao todo foram coletados 3.914 espécimes, distribuídas em sete subfamílias, 23 gêneros e 48 espécies. Entre as subfamílias presente, a mais abundante e diversa foi Myrmicinaes, seguida de Formicidae, Ponerinae e Ectatomminae. A riqueza, a abundância e a composição de espécies diferiram entre as áreas amostradas. Apesar de possuir a maior abundância de espécimes, a Mata do campus da UFMA apresentou uma riqueza inferior a Mata da Bela Vista, refletindo possivelmente a influência do homem na diversidade local. Os dados aqui apresentados também reforçam a importância que os ambientes de mata de Cocais exercem na manutenção da biodiversidade local e regional.

**Palavras-chave:** Riqueza, diversidade e composição de espécies



## FLORÍSTICA E ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LICÓFITAS E SAMAMBAIAS DO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS, CAROLINA, MARANHÃO, BRASIL

Rozijane Fernandes Ottoni<sup>1</sup>  
Francilene Cardoso Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

O número de inventários florísticos envolvendo a flora de samambaias e licófitas no domínio Cerrado do Brasil é considerável, entretanto, os estudos estão concentrados na região Centro-Oeste. A região Nordeste possui uma diversidade de samambaias e licófitas, estimada em 643 espécies. No entanto, os estudos florísticos que tratam desses grupos para o Estado do Maranhão são raros, e os dados acerca do número de espécies são baseados na lista de espécies da flora do Brasil em construção, em que são registradas apenas 81 espécies de samambaias e licófitas. Devido a essa escassez de dados relativos aos grupos, a realização de inventários florísticos no Maranhão são extremamente relevantes, principalmente em Unidade de Conservação que conservam a vegetação regional mais próximo do original. Dessa forma, o presente estudo objetivou realizar um inventário florístico-taxonômico das espécies de samambaias e licófitas ocorrentes no Parque Nacional (PARNA) Chapada das Mesas. A partir dos dados obtidos foram reconhecidas seis espécies de licófitas, distribuídas em três gêneros e três famílias e 41 espécies de samambaias pertencentes a 26 gêneros e 16 famílias, das quais, quatro são novos registros para a região Nordeste e 10 são citadas como novos registros para o Estado do Maranhão. As famílias de samambaias mais representativas em número de espécies foram Anemiaceae (5spp.), Hymenophyllaceae (5spp.), Pteridaceae (5spp.) e Thelypteridaceae (8spp.). A família mais representativa de licófitas foi Selaginellaceae (4spp.). A forma de vida rupícola foi predominante em relação às demais. O registro de novas ocorrências para a região Nordeste e para o Estado é um indicio de que as pesquisas voltadas para a flora de plantas vasculares sem sementes ainda são insuficientes, sendo necessário um maior esforço amostral para uma melhor compreensão sobre diversidade dessas plantas nos fragmentos florestais do PARNA da Chapada das Mesas e Cerrado Maranhense.

**Palavras-chave:** Cerrado. Nordeste do Brasil. Plantas vasculares sem sementes



## DIVERSIDADE E ASPECTOS ECOLÓGICOS DAS BRIÓFITAS DO MUNICÍPIO DE CHAPADINHA, MARANHÃO, BRASIL

Rozijane Fernandes Ottoni<sup>1</sup>  
Francimaria Vasconcelos Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

As briófitas são plantas pequenas, avasculares, dependentes da água para a reprodução, representadas por três linhagens distintas: Anthocerotophyta (antóceros), Marchantophyta (hepáticas) e Bryophyta (musgos), são encontradas em locais com umidade, como as margens de rios, córregos, ou em barrancos beirando as estradas, normalmente em locais com sombreamento, entretanto, podem crescer em lugares secos e abertos, assim podendo colonizar diversos ambientes e substratos: corticícolas, epíxilas, epífilas, rupícolas, terrícolas, rupícolas, e epífitas. Sua diversidade está estimada em cerca de 18.150 espécies no mundo. Para o Brasil, tem-se o registro de 1.565 espécies, sendo 336 endêmicas. Na região Nordeste são citadas 718 espécies e, no caso específico do Estado do Maranhão, os registros apontam uma baixa amostragem em comparação a outros estados dessa região, sendo citadas apenas 89 espécies, 48 gêneros e 24 famílias. Para a fitofisionomia de Cerrado maranhense, são referidas 62 espécies, 39 gêneros e 23 famílias. Dessa forma, este estudo visa inventariar a flora de briófitas dos fragmentos de matas de galeria do município de Chapadinha, Maranhão. O material foi coletado no período chuvoso, compreendido entre novembro e maio, em pontos úmidos e sombreados, considerando os diversos tipos de substrato. Para a coleta dos dados foram utilizadas metodologias específicas para o grupo. Quanto à identificação, foi seguida a literatura especializada. As amostras foram incorporadas ao herbário do CCAA-UFMA, sendo enviadas duplicatas para: MG, HBRA, BHC, RB. A brioflora do município de Chapadinha está representada por 14 famílias, 21 gêneros e 28 espécies, dessas, 1 é antóceros, 14 são musgos e 13 são hepáticas. A família mais representativa foi Lejeuneaceae com sete espécies. Quanto aos substratos colonizados, observou-se que as briófitas corticícolas foram predominantes, isso pode ser explicado devido à alta disponibilidade de árvores e arbustos. Ademais, constatou-se que, apesar da intensa degradação da área estudada, ainda existem espécies sem registro para o Maranhão como *Fissidens subulatus* Mitt. e *Plagiochila subplana* Lindenb. o que reforça a necessidade de se avançar nos levantamentos florísticos no

**Palavras-chave:** Cerrado. Hepáticas. Musgos.



## ENDOPARASITAS ASSOCIADOS AO TRATO RESPIRATÓRIO E GASTROINTESTINAL DE LAGARTOS DO LESTE MARANHENSE, NORDESTE DO BRASIL

Samuel Vieira Brito<sup>1</sup>  
Barbara Rodrigues Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Estudos relacionados a endoparasitas e seus hospedeiros contribuem para a compreensão da estrutura da comunidade. Os lagartos representam bons modelos para desenvolver tais estudos, no entanto, existem poucos trabalhos sobre endoparasitas desse grupo no Cerrado. Este trabalho teve como objetivo principal identificar a fauna de endoparasitas de lagartos do Leste maranhense, composto pelo bioma Cerrado, e compreender as influências dos parasitas sobre a Biologia dos hospedeiros. Para o presente estudo, foram analisados lagartos da Coleção Herpetológica Claude d'Abbeville no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão. Os lagartos foram dissecados, onde se analisou seu trato respiratório e gastrointestinal. Foram examinados 94 indivíduos no total, pertencentes a 11 espécies de lagartos. Os parasitas encontrados foram identificados e, a partir de sua contabilização, foram feitas análises estatísticas. Dos 94 lagartos examinados, 50 estavam parasitados por pelo menos uma espécie de endoparasita (prevalência total de 53,12%). Foram encontradas 12 espécies de endoparasitas: 10 de Nematoda, 1 de Pentastomida e 1 de Cestoda. Entre os parasitas encontrados, os parasitas dos gêneros Physaloptera e Parapharyngodon parasitaram uma maior diversidade de lagartos. Ameiva ameiva foi a espécie de lagarto com maior riqueza de endoparasitas (8 espécies). O sexo influencia na abundância de endoparasitas na espécie *Tropidurus hispidus*, sendo os espécimes machos mais parasitados do que as fêmeas, e na espécie *Ameivula ocellifera*, sendo as fêmeas mais parasitadas que os machos. O sexo não influencia na abundância de endoparasitas na espécie *Mabuya* sp. A especificidade variou de 1 à 2,79, onde a maior parte das espécies de parasitas encontradas foi específica ao seu hospedeiro. A análise de Ordenação Filogenética Canônica demonstrou haver influência da filogenia dos hospedeiros sobre a composição de espécies de parasitas.

**Palavras-chave:** Parasitismo. Cerrado. Nematoda.



## ENDOPARASITAS DE SERPENTES E ANFISBÊNIAS DO LESTE MARANHENSE, NORDESTE DO BRASIL

Samuel Vieira Brito<sup>1</sup>  
Geolane Barbosa Araujo<sup>2</sup>

### RESUMO

Os parasitas são organismos ecologicamente importantes, pois eles atuam no controle das populações de seus hospedeiros, garantido assim uma maior equitabilidade do ecossistema e com isso contribuindo com a manutenção da diversidade biológica. O presente trabalho teve por objetivo identificar endoparasitas de serpentes e anfisbênias do Leste maranhense, assim como compreender as influências dos parasitas sobre a biologia dos hospedeiros. Para isso, foram dissecados 39 espécimes (22 fêmeas e 17 machos), sendo uma espécie de anfisbênia (*Amphisbaena vermicularis*) e quatro espécies de serpentes (*Helicops angulatus*, *Micrurus lemniscatus*, *Sybinomorphus* sp., *Oxyrhopus trigeminus*). Em todas as espécies, com exceção de *Sybinomorphus* sp. foram encontrados parasitas, sendo 3 espécies de nematoides e um acantocéfalo não identificado. Todas as espécies de nematoides encontradas constituem novos registros para os hospedeiros analisados. Nossos dados apontam para possível influência da filogenia dos hospedeiros sobre a composição das espécies de endoparasitas observadas, já que não houve sobreposição nas composições de espécies de helmintos de serpentes e anfisbênias. A dieta influencia na composição de nematoides encontrados nas serpentes estudadas, tendo em vista que as espécies encontradas possuem ciclo de vida heteróximo, a dieta não exerceu influência na composição de helmintos de *A. vermicularis*, tendo em vista que a espécie de helminto encontrada possui ciclo de vida monóximo. Quanto à abundância de endoparasitas, o modelo linear generalizado demonstrou haver influência do sexo sobre a abundância de parasitas, sendo as fêmeas mais parasitas em relação aos machos. As espécies de parasitas encontradas apresentaram no grupo das serpentes compreendem nematoides generalistas enquanto a espécie de helminto registrada para *A. vermicularis* é específica para as anfisbênias.

**Palavras-chave:** Helmintos. Parasitismo. Nematoda.





## DESENVOLVIMENTO DE FOTOBIORRETORES PARA SEQUESTRO DE CO<sub>2</sub>

*Annamaria Doria Souza Vidotti<sup>1</sup>  
Camila dos Santos Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O estudo das microalgas tem sido cada vez mais recorrente devido ao seu grande potencial de aplicações em diversas áreas. Uma das formas mais comuns de cultivá-las é em regime fotoautotrófico, no entanto, a produção da biomassa microalgal em larga escala ainda é um processo economicamente inviável. Diante disso, o presente trabalho buscou avaliar o crescimento da microalga *Chorella* sp., em cultivo fotoautotrófico, utilizando diferentes condições de aeração e concentração de inóculo inicial, buscando as condições mais adequadas para a redução da fase lag de crescimento em fotobiorreatores. Para isso, foram realizados cinco ensaios denominados, conforme a condição estudada, P (40 ml de inóculo e 1 aerador), C11 (80 ml de inóculo), C12 (120 ml de inóculo), CA1 (sem aeração), CA2 (2 aeradores). Ao construir as curvas de crescimento e calcular os parâmetros cinéticos (velocidade máxima específica de crescimento, tempo de geração e produtividade máxima) percebeu-se que o ensaio P, apesar de iniciar o experimento com a menor concentração inicial de inóculo e estar submetido a apenas um aerador, foi o que teve resultados mais bem-sucedidos com maior biomassa final ( $2,517E+07$  cél.ml<sup>-1</sup>) e melhor desempenho cinético, seguido dos ensaios C12 e CA2 com semelhante produção de biomassa (aproximadamente  $2,226E+07$  cél.ml<sup>-1</sup>). O ensaio C11 teve resultados intermediários com biomassa final de  $2,238E+07$  cél.ml<sup>-1</sup>, enquanto o ensaio CA1 teve os piores resultados registrados em todo o experimento, com biomassa final de  $1,698E+06$  cél.ml<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Microalgas. Aeração. Inóculo.



## AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE LUMINOSA NO DESEMPENHO DE CULTIVOS DE MICROALGAS

Annamaria Doria Souza Vidotti<sup>1</sup>  
Gabriel Costa Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

O cultivo de microalgas vem ganhando destaque devido à grande aplicabilidade dos seus componentes de biomassa na indústria alimentícia, de medicamentos, cosmética e de biocombustíveis. As vantagens do uso das microalgas estão relacionadas à sua eficiência fotossintética. Diante desse cenário, este trabalho visa avaliar o crescimento da microalga *Chlorella Vulgaris* em cultivo fotoautotrófico sob diferentes regimes de luz, além de analisar os efeitos dos ciclos de luminosidade na fixação de dióxido de carbono. Foram utilizados quatro fotobiorreatores idênticos no experimento: o primeiro (P) foi exposto a duas lâmpadas; o segundo (GL1) foi iluminado com uma lâmpada; já o terceiro (GL2), recebeu luz de quatro lâmpadas. O quarto fotobiorreator (GCE) foi submetido a duas lâmpadas, com a iluminação intermitente que levou a ciclos claro/escuro de luminosidade. A análise das curvas de crescimento e dos parâmetros cinéticos mostrou que o ensaio onde utilizou-se duas lâmpadas apresentou-se como o experimento de maior concentração final de biomassa e melhores desempenhos cinéticos: tempo de geração baixo (25,96 h), velocidade específica máxima de crescimento alta (0,0267 h<sup>-1</sup>) e elevada produtividade em biomassa (8,58E+04 n° células/ml.h). O crescimento do ensaio exposto a quatro lâmpadas foi inibido devido a alta intensidade luminosa fornecida. O ensaio iluminado por uma lâmpada apresentou os menores valores tanto de biomassa final quanto de desempenho cinético. Os resultados obtidos para o ensaio submetido a ciclos de luz mostraram um crescimento considerável, em que a energia luminosa adquirida na fase clara foi suficiente para gerar boa fixação de dióxido de carbono na fase escura.

**Palavras-chave:** Microalgas. Luminosidade. Fotobiorreatores.



## MODELAGEM MATEMÁTICA DA PRODUÇÃO DE BIOMASSA AUTOTRÓFICA DE MICROALGAS

*Annamaria Doria Souza Vidotti<sup>1</sup>*  
*Lais Ferreira De Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

As microalgas são organismos unicelulares que vivem, principalmente, em água doce ou salgada. Esses microrganismos são capazes de transformar CO<sub>2</sub> e luz solar em diferentes formas de energia através da fotossíntese. Além de participarem, junto com as macrófitas aquáticas, da maior parte da produção de O<sub>2</sub> do planeta, também possuem uma série de outras aplicações, como nas indústrias alimentícia, farmacêutica, de cosméticos e na produção de biocombustíveis. A partir disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento da microalga *Chlorella vulgaris* em regime fotoautotrófico e analisar o ajuste dos modelos de crescimento celularlogístico e Gompertz aos dados experimentais encontrados. Para isso, construiu-se um fotobiorreator de vidro de 1L, acoplado a ele um sistema de agitação e aeração através de compressores e pedras porosas. Foi preenchido 70% do volume do biorreator com 40 mL de inóculo e 660 mL de meio BBM modificado, promovendo a iluminação através de 8 lâmpadas de 11 W. O ensaio durou 13 dias e o acompanhamento do crescimento microalgal foi realizado através de medidas da absorbância de amostras em espectrofotômetro. As condições de cultivo permitiram o desenvolvimento da cultura, cuja fase lag não pode ser observada na curva de crescimento construída a partir dos dados experimentais. Já a fase exponencial se estendeu até o sexto ponto de retirada de amostra, quando havia se passado aproximadamente 169 horas de iniciado o cultivo. Ambos os modelos de crescimento avaliados apresentam um bom ajuste aos dados experimentais, com parâmetros de erro satisfatórios e variáveis cinéticas próximas às encontradas através dos resultados experimentais. Entretanto, o modelo logístico aproximou-se mais dos dados obtidos através do cultivo em laboratório.

**Palavras-chave:** Microalga. Fotobiorreator. Modelagem.



## INFLUÊNCIA DA INFECÇÃO POR LEISHMANIA AMAZONENSIS, NA POLARIZAÇÃO DE MACRÓFAGOS PARA O PERFIL M1 OU M2

Flavia Raquel Fernandes do Nascimento<sup>1</sup>  
Caroline Martins de Jesus<sup>2</sup>

### RESUMO

Os macrófagos são fagócitos mononucleares capazes de desempenhar diversas funções importantes no organismo permitindo a manutenção da homeostase. Dependendo do estímulo ao qual são submetidos, os macrófagos podem ser polarizados e apresentarem respostas funcionais distintas. Estudos sugerem que a infecção causada por *Leishmania* sp. consegue modular o perfil de polarização de macrófagos M1 para M2 levando ao estabelecimento do parasito e conseqüente progressão da doença. Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo investigar a influência da infecção por *Leishmania amazonensis*, na polarização de macrófagos para o perfil M1 ou M2. Os ensaios foram realizados utilizando-se 1x10<sup>6</sup>/mL de macrófagos RAW 264.7 cultivados em placas de 96 poços ou 1x10<sup>5</sup> células em 500µL para placas de 24 poços contendo lamínulas redondas de vidro com meio RPMI-1640 (suplementado com soro fetal bovino 1%) por 1 hora em estufa de CO<sub>2</sub> a 5% e 37°C. Após esse período, realizou-se a polarização dos macrófagos para o perfil M1 utilizando como estímulos o LPS (200ng/mL) mais IFN-γ (100ng/mL) e para o perfil M2 a partir do estímulo com IL-4 (400ng/mL) e IL-13 (200ng/mL), além dos macrófagos que não foram estimulados (M0) sendo ambos incubados em estufa por 24 horas. Posteriormente, os macrófagos M0, M1 e M2 foram co-incubados com *L. amazonensis* na proporção de 10 parasitos para 1 macrófago por 4 horas. A taxa de infecção foi calculada a partir do número de parasitos intracelulares obtidos pela contagem de 100 macrófagos em microscópio óptico de campo claro, em aumento de 1000x, após a coloração das lâminas com hematoxilina-eosina. A dosagem de óxido nítrico (NO) foi realizada utilizando-se o sobrenadante da cultura. Para avaliar a produção de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), realizou-se a marcação por DHR (dihidrorodamina 123). Os resultados mostraram que a taxa de infecção pelo parasito foi maior nos macrófagos M1, além do aumento na produção de NO e baixa produção de peróxido de hidrogênio, diferentemente dos macrófagos M0 e M2. Desse modo, nossos dados nos permitem afirmar que a infecção por *L. amazonensis* em macrófagos M1, foi capaz de gerar o aumento na produção de

**Palavras-chave:** Macrófagos. Polarização. *Leishmania amazonensis*



## AVALIAÇÃO DO EFEITO DA IMUNOTERAPIA EM ANIMAIS INFECTADOS COM MACRÓFAGOS POLARIZADOS PARA PADRÕES OPOSTOS DE RESPOSTA (M1 E M2)

Flavia Raquel Fernandes do Nascimento<sup>1</sup>  
Emanuel Moraes Veras<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Os macrófagos são células fagocíticas essenciais na resposta imune e se caracterizam pela plasticidade que possibilita uma polarização rápida para perfis distintos e com diferentes funções. No que concerne à infecção por *Leishmania amazonensis* a literatura ainda é controversa, mas indica uma predominância da resposta por macrófagos com o padrão M2. **OBJETIVO:** Avaliar a ativação de macrófagos no início da infecção por *L. amazonensis* em murinos. **METODOLOGIA:** O trabalho foi realizado em duas etapas. Na primeira, foram retirados células da medula óssea das patas de camundongos Swiss. Estas células foram mantidas em cultura e estimuladas com M-CSF por 7 para obtenção de macrófagos. Então, os macrófagos derivados da medula óssea foram polarizados com 200 ng/mL de LPS e 10 ng/mL de IFN- $\gamma$  para o perfil M1 e com 40 ng/mL de IL-4 e 20 ng/mL de IL-13 e após 24h dias foram avaliados quanto à dosagem de óxido nítrico (NO) e Imunofenotipagem. Na outra etapa do trabalho, camundongos Swiss foram infectados por via intraperitoneal com  $1 \times 10^5$  promastigotas de *L. amazonensis* e após 48h foi realizado o lavado peritoneal com PBS gelado após eutanásia dos animais. O lavado foi utilizado para a contagem diferencial de leucócitos, para dosagem de peróxido de hidrogênio e para avaliação *in vitro* da infecção dos macrófago por *L. amazonensis* para avaliação da dosagem de NO. **RESULTADO:** Na primeira etapa foi observado que células as da medula cultivadas com M-CSF expressaram F4/80 e CD80. Estes macrófagos foram passíveis de polarização, uma vez que ao serem cultivados com LPS e IFN- $\gamma$  apresentaram expressão de iNOS e produção de NO, caracterizando um macrófago M1. Na segunda etapa, foi demonstrado que a infecção pro *L. amazonensis* demonstrou um aumento significativo no número de macrófagos em comparação ao grupo controle e um baixo número de outros leucócitos. A dosagem de NO foi menor no grupo infectado em comparação ao grupo controle e as células infectadas não induziram um “burst” oxidativo. **Conclusão:** O protocolo para diferenciação e polarização de macrófagos a partir de células da medula óssea funciona e permitiu que os macrófagos fossem aptos à polarização. A infecção por *L.*

**Palavras-chave:** Macrófagos. Polarização. *Leishmania amazonensis*.



## AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE IN VITRO DE ESPÉCIES VEGETAIS SELECIONADAS POR LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO

Flavia Raquel Fernandes do Nascimento<sup>1</sup>  
Jacqueline Ribeiro de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

A diversidade biológica exibe enorme variedade química capaz de formar estruturas complexas. Essa riqueza química é a base para o desenvolvimento de novas moléculas. O estado do Maranhão, por exemplo, tem uma elevada diversidade de ambientes como o cerrado, o amazônico, caatinga e as áreas de restinga. Essa biodiversidade é importante para o desenvolvimento de novos bioprodutos com função terapêutica, logo é necessário selecionar espécies sem afetar seu microambiente para assim, preservar espécies que ainda não foram estudadas. Deste modo, este trabalho teve por objetivo avaliar toxicidade in vitro de espécies vegetais selecionadas por levantamento fitossociológico, que é um método de estudo que avalia as espécies mais importantes dentro de uma determinada. Este trabalho foi executado em uma área de restinga na praia de Panaquatira (02°28'23" S 044°03' 13.8" W), localizada no município de São José de Ribamar, Maranhão. A avaliação fitossociológica foi realizada pelo método de pontos-quadrantes, no qual foram selecionadas cinco espécies: *Astrocaryum vulgare*, *Attalea speciosa*, *Himatanthus drasticus*, *Chamaecrista ramosa* e *Eugenia biflora*. As espécies selecionadas foram coletadas conforme as técnicas botânicas. A identificação do material vegetal foi feita no Herbário na Universidade Federal do Maranhão, Brasil. Foram utilizadas células das linhagens de macrófago Raw 264.7 para a avaliação da citotoxicidade e as seguintes concentrações dos extratos 65.5, 125, 250 e 500 µg/mL durante 24h e o estudo de viabilidade foi feito pelo método (MTT). Todos os ensaios foram realizados em triplicata. Os dados obtidos durante o experimento foram analisados através do software GraphPad Prism 5.0 e utilizou-se teste, way ANOVA seguido do teste de Tukey. Dentre as espécies avaliadas a que teve melhor resultado de viabilidade celular foi a espécie *Attalea speciosa*, seguida de *Chamaecrista ramosa*. As espécies apresentaram bons resultados em todas as doses testadas. Logo estas espécies poderiam ser empregada em futuros testes in vitro bioprospectivos. O trabalho demonstra ainda que o estudo fitossociológico fornece amplos dados sobre as espécies presentes no bioma estudado, possibilitando a sua retirada para a

**Palavras-chave:** Citotoxicidade, Fitossociológico, Maranhão, Área de restinga





## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CERCÁRIAS DE SCHISTOSOMA MANSONI EM ATIVAR E POLARIZAR MACRÓFAGOS

Flavia Raquel Fernandes do Nascimento<sup>1</sup>  
Jaianna Andressa Viana Campos<sup>2</sup>

### RESUMO

A Esquistossomose mansônica é uma doença negligenciada infecto-parasitária e endêmica no Brasil. Apresenta em seu ciclo de vida larvas denominadas cercárias, responsáveis pela infecção do hospedeiro vertebrado. Após a penetração da pele humana, as cercárias liberam produtos excretórios/secretórios (ES), os quais têm funções remodeladoras e imunorreguladoras e representam o primeiro contato com as respostas imunes inatas do organismo, em especial, os macrófagos, com sua plasticidade. Estas células ativam-se em resposta a diferentes estímulos, adquirindo maior capacidade inflamatória e microbicida (M1) ou promovendo remodelamento e reparação tecidual (M2). Desse modo, levantou-se a hipótese de que a presença das cercárias conduziria à ativação de macrófagos do tipo M1, visando conter a infecção. Os objetivos deste trabalho foram avaliar o potencial de cercárias de *S. mansoni* em ativar e polarizar macrófagos *in vitro*, caracterizar os macrófagos após polarização, avaliar a viabilidade das larvas em grupos distintos de macrófagos, e verificar a capacidade fagocítica destes. Células Raw 264.7 foram estimuladas ou não para os perfis M1 (LPS-2000ng/mL e IFN- $\gamma$ -100ng/mL) ou M2. (IL-4-400ng/mL e IL-13-200ng/mL) em placas de 24 poços com fundo chato por 24h, a 37°C, em estufa de CO<sub>2</sub>. A avaliação da polarização foi feita com base na dosagem de óxido nítrico, expressão de iNOS, CD86/80 e F4/80 e produção de citocinas. A análise da viabilidade e capacidade fagocítica foi feita adicionando-se 10 larvas a cada poço em grupos contendo macrófagos polarizados, macrófagos não ativados e, como controle negativo, apenas meio; observou-se sob lupa estereoscópica em intervalos regulares. Macrófagos do tipo M1 produziram maiores quantidades de citocinas pró-inflamatórias como IL-6 e TNF- $\alpha$ . No entanto, macrófagos não ativados em contato com cercárias *in vitro* conduziram a menor viabilidade das larvas frente a exposição única, a despeito de maior potencial microbicida de macrófagos M1. Na infecção *in vitro*, macrófagos aderem-se às larvas preferencialmente em região caudal. Macrófagos polarizam-se em diferentes fenótipos a depender dos estímulos submetidos; Macrófagos do tipo M1 possuem elevada

**Palavras-chave:** Macrófagos, Polarização, Cercaria, Esquistossomose.



## EFEITO DO TRATAMENTO COM A ESPÉCIE VEGETAL STACHYTARPHETA CAYENNENSIS SOBRE AS FORMAS PROMASTIGOTA E AMASTIGOTA DE LEISHMANIA AMAZONENSIS.

Lucyia Alves De Carvalho Silva<sup>1</sup>  
Ana Karine Lopes Vilanova<sup>2</sup>

### RESUMO

Introdução: A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é causada por protozoários do gênero *Leishmania* transmitidos pela picada de flebotomíneos. As drogas atualmente preconizadas pelo Ministério da Saúde para o tratamento da Leishmaniose Tegumentar (LT) são antimoniato de meglumina, isetionato de pentamidina e anfotericina B (desoxicolato e lipossomal), todas de uso sistêmico. Estas são a melhor terapêutica até o presente momento, embora apresentem elevada toxicidade e crescente resistência. O uso de plantas no tratamento LTA é uma prática antiga entre populações de áreas endêmicas. Dentre elas destaca-se a espécie vegetal *Stachytarpheta cayennensis*. Objetivo: Estudar, *in vitro*, o efeito do extrato, frações e substâncias isoladas das partes aéreas da espécie *S. cayennensis* na infecção por *Leishmania amazonensis*. Metodologia: Inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico e treinamento do aluno, logo após foi feita a coleta e obtenção do extrato de *S. cayennensis*. Em seguida foi avaliada a atividade anti-promastigota e a citotoxicidade sobre os macrófagos *in vitro*. Por fim foi realizada a análise estatística, onde os valores obtidos nos diferentes grupos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA), seguida do teste Tukey-Kramer para comparações múltiplas dos dados paramétricos e do teste de Kruskal-Wallis para dados não paramétricos. Resultados e Discussão: O gervão bruto e as outras frações foram analisados nas seguintes concentrações 400µg/mL, 200µg/mL, 100 µg/mL, 50 µg/mL, 25µg/mL. As três concentrações de gervão bruto 100µg/mL, 50µg/mL, 25 µg/mL apresentaram inibição do crescimento da leishmania de 30%; A fração hexânica na concentração de 200 µg/mL apresentou inibição do crescimento da leishmania em 38,8%; enquanto a fração clorofórmica (400µg/mL) mostrou efeito inibitório ao crescimento de 47%; e por fim a fração acetato (50 µg/mL) apresentou um efeito inibitório de 88%. Quando a citotoxicidade a fração acetato manteve a viabilidade adequada dos macrófagos. Conclusão: O efeito inibitório do gervão em relação ao crescimento das promastigotas independe da dose utilizada. Por outro lado, a fração com atividade anti-promastigots mais efetiva foi a fração acetato. Mais estudos são necessários para avaliar o

**Palavras-chave:** Leishmaniose. Gervão. Plantas medicinais.



## ANÁLISE DE RESISTÊNCIA MEDICAMENTOSA EM PACIENTES COM LEISHMANIOSE VISCERAL

Mayara Ingrid Sousa Lima<sup>1</sup>  
Gustavo Henrique Correa Soares<sup>2</sup>

### RESUMO

As leishmanioses representam um grave problema de saúde pública, principalmente nas regiões onde há um elevado número de casos, como ocorre no estado do Maranhão. Dados evidenciam um percentual de 36% de recidiva dos pacientes com leishmaniose visceral no Maranhão, considerando indivíduos com e sem co-infecção pelo HIV. Isso tem gerado a um elevado número de óbitos pela doença nessa região, levando a hipótese de que a causa desses achados seja a presença de cepas resistentes dos parasitas que esteja circulando na região maranhense. O surgimento de isolados de *Leishmania* resistentes aos fármacos de escolha para o tratamento e o aumento da propagação destas espécies enfatizam a importância da identificação dessas cepas. Uma das formas de verificar se o parasita é fenotipicamente tolerante é verificando a expressão de genes correlacionados a resistência medicamentosa. Diante disso, objetivou-se analisar o nível de mRNA dos genes AQP1, GSH1 e MRPA em cepas de *L. (L.) infantum* que apresentavam diferentes fenótipos de sensibilidade ao antimônio trivalente e comparar com níveis de mRNA das amostras de pacientes recidivos ao tratamento quimioterápico. Observou-se diferença da sensibilidade ao antimônio trivalente através do valor da IC<sub>50</sub> das cepas WT e SbIIIIR do parasita, e posteriormente caracterizando esta última como resistente devido a expressão downregulated do gene AQP1 através de qPCR. Não foram observados expressão diferencial nos genes MRPA e GSH1 na linhagem sensível e resistente ao antimônio. Quando analisado o nível de expressão dos genes em amostras de pacientes recidivos observou-se um perfil semelhante de expressão do gene AQP1 da linhagem resistente, porém, também não houve diferenças dos demais genes. Desta forma, é possível apontar o gene AQP1 como um gene envolvido no mecanismo de resistência, sendo um biomarcador de resistência medicamentosa.

**Palavras-chave:** *Leishmania*. Falha terapêutica. Biomarcador.



## BIOSSENSOR UTILIZANDO O PEPTÍDEO MPML14 PARA O DIAGNÓSTICO DA HANSENÍASE

Mayara Ingrid Sousa Lima<sup>1</sup>  
Meydson Benjamin Carvalho Correa<sup>2</sup>

### RESUMO

A hanseníase caracteriza-se como uma doença infecto contagiosa altamente incapacitante. O Brasil ainda apresenta a segunda maior prevalência do mundo. Dentre os estados brasileiros, o Maranhão destaca-se por apresentar o maior índice de prevalência da hanseníase. Isso indica uma continuidade da transmissão na comunidade, especialmente pelos pacientes infectados subclínicamente e não diagnosticados precocemente. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo validar o uso do peptídeo mimético MPML14, que mimetiza uma chaperonina do *Mycobacterium leprae*, como biomarcador em plataforma de ELISA e em plataforma de biossensor eletroquímico rápido e sensível. Primeiramente, o peptídeo MPML14 foi validado em amostras sorológicas do Maranhão, por meio de ensaios de ELISA para a detecção de IgG por meio do Imunoensaio de ELISA. Para isso, foram utilizadas amostras sorológicas de pacientes diagnosticados com hanseníase, bem como de contatos domiciliares e indivíduos saudáveis. O desenvolvimento do biossensor foi realizado utilizando eletrodos impressos (DropSens®) modificados com óxido de grafeno e imobilizados com o peptídeo MPML14. Em seguida, o biossensor foi bloqueado utilizando BSA e posteriormente o soro dos indivíduos foram adicionados. Foram realizadas mensurações eletroquímicas utilizando voltametria cíclica e de pulso diferencial a cada etapa de construção do biossensor. Os resultados do Imunoensaio de ELISA mostraram que o peptídeo apresentou especificidade de 100%, sensibilidade de 68% e os indivíduos paucibacilares demonstraram positividade de 53%, muito superior ao que está descrito na literatura. Quanto a aplicação do peptídeo na construção de uma plataforma eletroquímica rápida e sensível, as mudanças na superfície do eletrodo foram verificadas por mudança nos picos de corrente. Confirmou-se a imobilização do peptídeo e bloqueio da superfície do eletrodo por diminuição e deslocamento dos picos resultantes. Quando analisadas as amostras biológicas, foi possível a distinção entre indivíduos doentes e não doentes pela diferença nos picos encontrados, resultante da maior quantidade de anticorpos específicos nos indivíduos saudáveis e consequentemente

**Palavras-chave:** Imunossensor. Antígeno mimético. *Mycobacterium leprae*



## BIOSSENSOR UTILIZANDO O PEPTÍDEO LAM-M1 PARA O DIAGNÓSTICO DA HANSENÍASE

Mayara Ingrid Sousa Lima<sup>1</sup>  
Ricardo Mendes Goncalves<sup>2</sup>

### RESUMO

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa crônica, de evolução lenta e tem como agente etiológico o *Mycobacterium leprae*, um patógeno intracelular obrigatório que acomete pele e nervos periféricos. No cenário mundial, o Brasil só está atrás da Índia no número de casos da hanseníase. No território brasileiro, o Maranhão é um dos principais estados afetados pela doença. Embora estudos apontem para redução do número de casos nos últimos anos, o Brasil ainda não atingiu a meta proposta pela OMS de menos de 1 caso para cada 10 mil habitantes, e isso será possível somente diante de um monitoramento mais eficiente da doença, com ferramentas que auxiliem em um diagnóstico precoce. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo desenvolver um biossensor eletroquímico para o imunodiagnóstico da hanseníase. Para isso, foi realizada a validação do peptídeo mimético LAM-M1 em amostras de soro de pacientes com as diferentes formas clínicas confirmadas e contatos domiciliares por meio da técnica de ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay). O peptídeo também teve a predição molecular realizada e o perfil de hidrofobicidade foi traçado. O biossensor, por sua vez, foi construído a partir de eletrodos impressos DropSens® DRP – 110, modificado com LAM para detecção de anticorpos anti-LAM, com aplicação da técnica de voltametria cíclica. Os resultados revelaram que o LAM-M1 tem especificidade de 100% para todas as formas clínicas e sensibilidade de 100% para virchovianos, enquanto que essa sensibilidade é de 88,51% em tuberculóides. Por bioinformática, obteve-se que o LAM é de caráter hidrofóbico (41,67%) e neutro (41,67%). Os testes com sensores mostraram um decréscimo na corrente à medida que foi concluída cada etapa da construção do dispositivo, mostrando que os componentes biológico do biossensor serviram como uma barreira à passagem de elétrons, e a interação antígeno-anticorpo evidenciaram ainda mais esse processo. Desse modo, nota-se a relevância da continuidade desse trabalho, visto que esses dados que evidenciam um biossensor eletroquímico como uma ferramenta promissora para o diagnóstico rápido da hanseníase.

**Palavras-chave:** *M. leprae*. Peptídeo. Imunoensaios.



## ANÁLISE DA ATIVIDADE DE ANTIMONIAIS CONTRA CEPAS ISOLADAS DE PACIENTES COM LEISHMANIOSE VISCERAL

Mayara Ingrid Sousa Lima<sup>1</sup>  
Robson Pontes De Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O tratamento das leishmanioses no Brasil, hoje, é restrito a um arsenal terapêutico bastante limitado, composto principalmente pelo antimônio pentavalente Glucantime® e pela Anfotericina B. Ambos os medicamentos podem desencadear efeitos maléficos para o organismo do paciente quando em doses altas, e frente a isso já é relatado que em doses menores têm ocorrido falhas no tratamento, provavelmente por seleção de parasitas resistentes. Na Índia os casos de resistência medicamentosa têm se tornado cada vez mais comuns e uma grande porcentagem de pacientes com leishmaniose visceral não têm sido responsivos ao tratamento com o Glucantime® (antimonial de primeira escolha). No Brasil, estudos que reúnam dados que comprovem o fenômeno da resistência na leishmaniose ainda são escassos. Entretanto, o número de relatos de casos de pacientes que não têm apresentado melhora frente ao tratamento tem se tornado comuns, e no estado do Maranhão esses casos têm sido cada vez mais frequentes. Entende-se que a resistência medicamentosa em *Leishmania* é um fenômeno complexo e multifacetado, que, provavelmente, está relacionado com a expressão diferencial de genes envolvidos nos mecanismos de defesa do protozoário. Diante desse panorama, torna-se necessário averiguar a sensibilidade de cepas de *Leishmania* isoladas de pacientes, pois dessa forma se tornará possível entender posteriormente quais as vias responsáveis por isso. Partindo disso, nesse estudo, que teve como objetivo analisar a atividade do antimônio trivalente contra isolados de *Leishmania infantum*, a partir de isolados clínicos de pacientes com leishmaniose visceral e processos de indução *in vitro*, chegou-se a resultados importantes para a o cenário de resistência ao tratamento da leishmaniose com os antimoniais. Demonstrou-se *in vitro* que a partir de doses sub-ótimas de SbIII é possível que cepas de *Leishmania infantum* tornem-se resistentes ao fármaco através da seleção de parasitas resistentes, e que cepas isoladas de pacientes com LV podem apresentar um perfil de sensibilidade mais tolerante ao antimônio trivalente que em parasitas de cepa selvagem. Esse dado comparado com ensaios de viabilidade celular a

**Palavras-chave:** *Leishmania infantum*. Resistência. Isolados clínicos.





## PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS ANTIMICROBIANOS PARA USO EM FERIDAS A PARTIR DE GELATINA, SACAROSE E FÉCULA DE MANDIOCA

*Patricia De Maria Silva Figueiredo<sup>1</sup>  
Juliana Abreu Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Nos países em desenvolvimento as doenças estão relacionadas com a falta de saneamento básico, desnutrição e dificuldade de acesso aos medicamentos. Neste contexto e decorrente do uso etnomedicinal, a fitoterapia é amplamente praticada. Em vista do presente cenário, a busca por novas substâncias antimicrobianas a partir de fontes naturais, incluindo plantas, tem ganho importância nas companhias farmacêuticas. Os biomateriais criados a partir do colágeno representam uma alternativa terapêutica com aplicação variada na área médica e odontológica, já que apresenta grande biocompatibilidade e capacidade de promover a cura de feridas. Este trabalho visa o desenvolvimento filmes biodegradável à base Colágeno para uso em feridas incorporados com extratos de *Platonia insignis* Mart.. na concentrações de 18.25%. Para preparação dos filmes seguiu-se o sistema de casting e metodologia de Yang e Paulson (2000) com adaptações. Para avaliar a atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em discos com aproximadamente 10 mm de diâmetro frente a cepas de *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 90028 (CLSI, 2012). Como resultado do teste de difusão em ágar mede-se o diâmetro dos halos de inibição formados. Testes de caracterização dos biofilmes também foi realizado como testes de solubilidade em água, permeabilidade ao vapor d'água, intumescimento, gramatura e análise macroscópica dos mesmos, tendo resultados satisfatórios em todos os testes realizados.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana; Filme biodegradável; Colágeno em pó.



## PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS ANTIMICROBIANOS PARA USO EM FERIDAS A PARTIR DA CANA-DE-AÇÚCAR E ARROZ

*Patricia De Maria Silva Figueiredo<sup>1</sup>  
Waleria Cristina Cardoso De Sousa Moraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O emprego de polímeros biodegradáveis e compósitos biodegradáveis incorporados com fibras lignocelulósicas tem sido amplamente utilizado em diferentes aplicações devido a sua fácil processabilidade, custo-benefício e versatilidade de produtos que podem ser produzidos. Tendo em vista as características funcionais das fibras da cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L) O presente trabalho justifica-se pelo interesse em produzir filmes biodegradáveis a partir das fibras da cana de açúcar e incorporar o extrato hidroalcóólico das cascas (*Saccharum officinarum* L), nas concentrações de 2%, 2,5% e 3% e avaliar suas propriedades de solubilidade em água, permeabilidade a vapores de água (PVa) e controle qualidade. Na avaliação da atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em filmes com aproximadamente 8 mm de diâmetro frente a microrganismos de referência: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*. Bem como se verificou a Citotoxicidade do extrato que foi incorporado ao biofilme. Os filmes foram desenvolvidos pelo método de casting com fibras de cana de açúcar a 12% (em relação à massa total da solução filmogênica) e glicerol a 30% (em relação à massa das fibras), utilizou-se o caldo da cana de açúcar como diluente. Em relação à caracterização do biofilme observou-se que este solúvel em água, quanto à permeabilidade a vapor de água apresentou valores dentro dos referencias encontradas. O filme na concentração de 12% foi mais bem avaliado, devido a sua homogeneidade e comunidade em relação ao filme a 9%. Os filmes incorporados com o extrato apresentaram atividade antimicrobiana, em especial para bactérias gram positivas *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, resultados esses observados tanto no teste com disco de fusão em ágar quanto na avaliação da atividade microbiana in vitro (macrodiluição) se revelando uma base para incorporação aplicável. Porém, faz-se necessário a continuidade da pesquisa, para avaliação de estabilidade e atividade farmacológica, além de contornar aspectos negativos e limitações da formulação.

**Palavras-chave:** Filme biodegradável, produtos naturais, atividade antimicrobiana



## PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS ANTIMICROBIANOS PARA USO EM FERIDAS TESTES CITOTÓXICOS E IN VIVO

Patricia De Maria Silva Figueiredo<sup>1</sup>  
Yasmim Vale Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Atualmente, a procura por produtos naturais derivados de plantas como alternativa para a utilização em terapias tem aumentado consideravelmente. A partir dessa busca, a fitoterapia é a medicina alternativa que mais tem se disseminado na sociedade moderna. Este trabalho teve como objetivo analisar a atividade tóxica e cicatrizante dos extratos das folhas de *B. crassifolia* (murici) e *Platonia Insignis* Mart. (bacuri) para incorporação em biofilmes para utilizar em feridas. A toxicidade avaliada pela técnica do MTT não demonstrou atividade citotóxica. Observou-se que o biofilme incorporado com o extrato hidroalcoólico de bacuri (*Platonia insignis*) teve um melhor resultado em relação ao extrato de murici, pois apresentou uma melhor evolução no processo de cicatrização dos animais. Nos testes para observação do efeito da aplicação tópica no pavilhão auricular de camundongos K14HPV16 realizados na UTAD em Vila Real, Portugal observou-se que todos os animais sobreviveram e não manifestaram sinais de desconforto ou sofrimento. Na primeira semana do ensaio, a massa corporal média foi de  $23,81g \pm 1,40$  no grupo 1;  $25,90g \pm 3,05$  no grupo 2;  $23,66g \pm 2,33$  no grupo 3; e  $22,98g \pm 1,42$  no grupo 4. No final do ensaio verificou-se um ligeiro aumento da massa corporal em todos os grupos experimentais, com uma massa corporal média de  $25,07g \pm 0,90$  no grupo 1;  $26,47g \pm 2,44$  no grupo 2;  $26,05g \pm 2,95$  no grupo 3; e  $23,93g \pm 1,35$  no grupo 4. O consumo médio de comida foi mais elevado nos grupos transgênicos ( $4,51g \pm 0,22$  no grupo 3 e  $4,32g \pm 0,14$  no grupo 4), quando comparados com os grupos wild-type ( $3,29g \pm 0,00$  no grupo 1 e  $3,72g \pm 0,16$  no grupo 2). À semelhança do observado no consumo de comida, o consumo médio de água foi mais elevado nos grupos transgênicos ( $7,38g \pm 0,35$  no grupo 3 e  $8,91g \pm 0,60$  no grupo 4), quando comparados com os grupos wild-type ( $3,94g \pm 0,00$  no grupo 1 e  $5,41g \pm 0,16$  no grupo 2). A aplicação do produto com 5% do extrato seco das folhas de murici não influenciou a massa corporal dos animais, mas observou-se um maior consumo de comida e água nos animais transgênicos quando comparados com os animais wild-type, independentemente do tratamento com extrato de murici. Os extratos e produtos mostraram-se

**Palavras-chave:** Cicatrização, biofilme, citotoxicidade, murici, bacuri



## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E POLÍNICA DE EXTRATOS ANTIOXIDANTES OBTIDOS DO PÓLEN COLETADO POR MELIPONA FASCICULATA SMITH NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

Richard Pereira Dutra<sup>1</sup>  
Antonia Joyce Calixta Barros<sup>2</sup>

### RESUMO

O pólen armazenado por abelhas sem ferrão é coletado de várias fontes vegetais, combinados com néctar e secreções salivares produzidas nas glândulas hipofaríngeas. O pólen destaca-se por apresentar propriedades biológicas de extrema importância, dentre elas, a atividade antioxidante, que tem despertado o interesse da indústria alimentícia e farmacêutica. Os efeitos terapêuticos têm sido atribuídos aos compostos fenólicos, enquanto os funcionais às proteínas, vitaminas, lipídios, minerais e aminoácidos essenciais. O objetivo do trabalho foi identificar a composição química e origem polínica do pólen coletado por *Melipona fasciculata* no município de Imperatriz-MA, como subsídios para a geração de produtos antioxidantes. As amostras foram coletadas durante seis meses em colmeias localizadas no meliponários do Campus do CCSST/Imperatriz. As amostras foram maceradas com etanol 70% na proporção 1:3 m/v por 30 min sob agitação constante. Em seguida as soluções extrativas foram filtradas e acidificadas com ácido clorídrico e submetida a cromatografia em coluna com resina Amberlite® XAD® -2. As soluções extrativas foram concentradas em evaporador rotativo, obtendo-se os extratos fenólicos de pólen (EFP). Os teores de fenóis e flavonoides foram determinados por métodos espectrofotométricos, usando ácido gálico e quercetina como padrões, respectivamente. A atividade antioxidante foi avaliada pelo método do radical DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil), enquanto a identificação dos tipos polínicos foi obtida pelo método de acetólise de Erdtman. A identificação química do extrato com maior ação antioxidante foi obtida por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massas (CLAE-EM/EM). Nos EFP os teores de fenóis totais variaram de 131,19 a 971,36 mg EAG/g e flavonoides de 3,28 a 35,37 mg EQ/g. Os EFP apresentaram ação antioxidante frente ao radical DPPH com CE50 de 72,66 a 301,57 µg/mL. Nas análises por CLAE-EM/EM foram identificados flavonoides e poliamidas fenólicas. Entre os tipos polínicos encontrados com elevada frequência, pode-se destacar espécies da família Solanaceae e com uma menor frequência, espécies das famílias Fabaceae e Myrtaceae. Os Resultados demonstraram que o pólen de

**Palavras-chave:** Pólen. *Melipona fasciculata*. Atividade antioxidante.



## IDENTIFICAÇÃO QUÍMICA, POLÍNICA E AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE DE EXTRATOS FENÓLICOS DE MEL DE MELIPONA FASCICULATA (TIÚBA) PRODUZIDOS NO CERRADO MARANHENSE

Richard Pereira Dutra<sup>1</sup>  
Laisa Yasmim Santos Vila Nova<sup>2</sup>

### RESUMO

Segundo pesquisas recentes, a presença de compostos fenólicos no mel confere propriedades antioxidantes que atuam como coadjuvante na prevenção de diversas doenças degenerativas. Nesse sentido, o projeto propõe a identificação da composição química, origem botânica e avaliação antioxidante do mel produzido por *Melipona fasciculata* Smith no Cerrado Maranhense. As amostras foram coletadas em meliponários nos municípios de Imperatriz e Carolina, MA. Foram obtidos extratos fenólicos de mel (EFM) e determinada a concentração de fenóis totais e flavonoides por métodos espectrofotométricos, utilizando ácido gálico e quercetina como padrões, respectivamente. A atividade antioxidante dos extratos foi avaliada pelos métodos de sequestro dos radicais DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) e ABTS (2,2'-azino-bis(3-etilbenzotiazolína-6-ácido sulfônico). A Identificação dos tipos polínicos foi obtida através do método de acetólise. A composição química da amostra com maior atividade antioxidante foi obtida por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrômetro de massas (CLAE-EM/EM). A quantidade de fenóis totais dos EFMs expressos em mg EAG/g variaram de 224,03 a 29,23, e para flavonoides, os resultados ficaram entre 21,71 a 0,87 mg EQ/g. A atividade antioxidante *in vitro* frente o radical estável DPPH apresentaram CE50 entre 143,08 e 645,83 &#956;g/mL, e para o radical ABTS a CE50 variou de 13,92 a 113,69 &#956;g/mL. Foram identificados 14 tipos polínicos pertencentes as famílias Solanaceae, Myrtaceae, Fabaceae, Fabaceae, Lamiaceae e Melastomataceae, predominância do tipo polínico *Solanum* sp. A análise cromatográfica identificou as agliconas dos flavonoides quercetina, isoramnetina e canferol, além de poliamidas. Os resultados promissores da atividade antioxidante podem ser justificados pela elevada concentração de compostos fenólicos, devido a presença de flavonoides com elevada ação antioxidante. As variações nas concentrações dos compostos fenólicos e capacidade antioxidante dos extratos, provavelmente estão relacionadas as diferentes fontes vegetais utilizadas pelas abelhas. Os dados obtidos neste estudo contribuem para a identificação dos marcadores químicos e validar a atividade antioxidante

**Palavras-chave:** *Melipona fasciculata*. Mel. Antioxidante.



## COMPOSIÇÃO QUÍMICA, ANÁLISE PALINOLÓGICA E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE PÓLEN COLETADO POR SCAPTOTRIGONA AFF. POSTICA E MELIPONA FLAVOLINEATA NO CERRADO MARANHENSE

Richard Pereira Dutra<sup>1</sup>  
Marcos Marinho De Sousa Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

As abelhas sem ferrão são criadas principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Estas armazenam pólen em potes de cera que é misturado a néctar e secreções digestivas da abelha. O consumo de pólen apícola tem crescido os últimos anos por suas propriedades nutricionais e terapêuticas. O trabalho teve como objetivo determinar a concentração de fenóis totais, flavonoides, atividade antioxidante, origem botânica e composição química de extratos metanólicos do pólen coletado por duas espécies de abelhas, *Melipona flavolineata* Freise (Uruçu amarela) e *Scaptotrigona aff. postica* Latreille (Tubi). As amostras de pólen foram coletadas no meliponário, localizado no Campus da Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, Maranhão. Os extratos foram obtidos por fracionamento em coluna empregando a resina Amberlite® XAD®-2 e eluídos com metanol, obtendo-se os extratos metanólicos do pólen de *S. aff. postica* (SPA1 e SAP2) e *M. flavolineata* (MFL1 e MFL2). A concentração de fenóis totais (Folin&#8722;Ciocalteu), flavonoides (cloreto de alumínio), atividade antioxidante *in vitro* pelos métodos DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) e ABTS+&#729; (2,2'-azinobis-3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico), foram obtidas por análises espectrofotométricas e a análise polínica pelo método de acetólise. A identificação da composição química por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrômetro de massas (CLAE-EM/EM). Os extratos apresentaram concentração de fenóis totais variando entre 296,42 a 555,49 mg EAG/g, flavonoides entre 16,97 a 72,14 mg EQ/g, enquanto a atividade antioxidante frente o radical DPPH obteve CE50 de 27,86 a 247,76 µg/mL e frente ao radical ABTS CE50 de 4,62 a 11,61 µg/mL. A análise palinológica apresentou vinte e três tipos polínicos, com maior frequência para os tipos polínicos *Eugenia flavescens*, *Borreria tenella*, *Anadenanthera sp.*, *Mimosa caesalpinifolia* e *Senna alata*. Os dados palinológicos sugerem uma preferência por recursos florais de acordo com a espécie de abelha. A análise química identificou a presença das agliconas e glicosídeos dos flavonoides quercetina, naringenina, canferol, isoramnetina e poliamidas fenólicas. Os resultados demonstram uma correlação significativa

**Palavras-chave:** Pólen. Abelhas sem ferrão. Atividade Antioxidante.





## AVALIAÇÃO ANTIOXIDANTE E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DA GEOPRÓPOLIS PRODUZIDA POR DUAS ESPÉCIES DE ABELHAS SEM FERRÃO

Richard Pereira Dutra<sup>1</sup>  
Sara Sthephany Silva Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

As abelhas sem ferrão ou meliponíneos produzem a geoprópolis que é constituída por resina vegetal misturada a terra e/ou barro. Apesar da crescente importância econômica da meliponicultura, ainda são escassos os estudos relacionados aos produtos de meliponíneos. Os estados do Maranhão e Tocantins apresentam uma rica biodiversidade de espécies de abelhas sem ferrão, dentre elas destacam-se *Melipona fasciculata* Smith (Tiúba) e *Melipona seminigra* Friese (Jandaíra), criadas racionalmente em meliponários. A geoprópolis produzida por estas abelhas tem apresentado atividade anti-inflamatória, bactericida, imunoestimulante e, por esta razão, é usada na medicina popular. O presente estudo avaliou a atividade antioxidante e a composição química da geoprópolis produzida por *Melipona fasciculata* e *Melipona seminigra* na Região Tocantina. As amostras foram coletadas em meliponários nos municípios de Imperatriz-MA e Esperantina-TO. Os extratos de geoprópolis de *M. fasciculata* (MFS1, MFS2) e *M. seminigra* (MSF1, MSF2) foram obtidos por meio de maceração na proporção 1:2 (m/v) em etanol a 70%, por 48h. A concentração de fenóis totais e flavonoides foi obtida por métodos espectrofotométricos, utilizando os padrões de ácido gálico e quercetina, respectivamente. A atividade antioxidante foi avaliada pelos métodos de sequestro dos radicais DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazil) e ABTS (2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico). A composição química foi obtida por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE/UV-Vis). Os resultados demonstraram concentração de fenóis totais entre 554,4 a 1048 mg EAG/g mg, enquanto para flavonoides variaram de 8,06 a 21,21mg EQ/g. A geoprópolis analisada apresentou atividade antioxidante frente aos radicais DPPH• e ABTS••, com CE50 variando de 11,83 a 28,54 &#956;g/mL e 18,33 a 45,13 &#956;g/mL, respectivamente. A análise por CLAE/UV-Vis, demonstrou uma composição química complexa e distinta entre as amostras, entretanto foram identificados os ácidos fenólicos gálico, protocatecuico e o flavonoide quercetina. Dados da literatura citam a atividade antioxidante desses compostos fenólicos, o que corrobora com os resultados encontrados neste estudo. Entretanto são

**Palavras-chave:** Geoprópolis. Abelhas sem ferrão. Atividade antioxidante.



## EFEITO SOBRE A ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA E ANALGÉSICA DE ATTALEA SPECIOSA MART (BABAÇU)

Rosane Nassar Meireles Guerra Liberio<sup>1</sup>  
Alex Brall Rodrigues Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O babaçu (*Attalea speciosa*, *Arecaceae*) é uma palmeira nativa do Brasil com grande incidência no Maranhão, onde tem distribuição ampla e densa. Nos estudos utilizando o mesocarpo do babaçu, foram comprovados os efeitos imunomoduladores na ativação de linfócitos, na produção de anticorpos, na ativação de macrófagos, além da atividade anti-inflamatória e antimicrobiana. Nesse estudo, avaliamos a atividade analgésica e cicatrizante do extrato aquoso do mesocarpo do babaçu. Para a atividade analgésica, usamos o modelo Tail flick e os camundongos Swiss, foram distribuídos em 3 grupos com 5 animais cada, tratados, conforme a seguir: Controle negativo: recebeu PBS; Controle positivo: recebeu morfina (30mg/Kg e Babaçu: tratado com 5mg/kg do extrato aquoso do mesocarpo de babaçu (EAB). Para avaliar a cicatrização, foi realizada uma lesão de 1cm, na região dorsal e os animais foram divididos em 2 grupos (5 animais cada): Controle: recebeu água via oral; babaçu: recebeu EAB, via oral, durante 16 dias. Os animais foram eutanasiados no 16º dia, para obtenção das células do baço, sangue e peritônio para avaliação da celularidade. No teste Tail flick a morfina foi mais efetiva que o EAB no intervalo de 60 minutos. Em contrapartida, o EAB foi mais efetivo do que a morfina na avaliação aos 120 minutos. Na cicatrização não houve diferença significativa no processo de remodelação tecidual do grupo EAB em relação ao controle, mostrando que o extrato não foi efetivo em controlar ou antecipar a cicatrização. Entretanto, observamos no grupo babaçu aumento no número de células do baço, sangue e peritônio, mostrando um potencial imunoestimulador do extrato. Concluímos que o extrato apresenta ação analgésica moderada e demorada, não interfere no processo cicatrização, mas estimula a proliferação celular em diferentes sítios no organismo, sugerindo ação imunoestimuladora.

**Palavras-chave:** *Attalea speciosa*. Analgesia. Cicatrização.



## EFEITOS DE *VISMIA GUIANENSIS* (AUBL.) CHOISY NO DIABETES EXPERIMENTAL.

Rosane Nassar Meireles Guerra Liberio<sup>1</sup>  
Vitor Augusto Ferreira Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

*Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy, é um arbusto conhecida, popularmente, como lacre, árvore da febre, goma-lacre, pau-de-lacre ou lacre-branco. O presente estudo investigou o efeito da *Vismia guianensis* na diabetes em ensaios in vitro com alfa-amilase e alfa glicosidases e também os efeitos cicatrizante e analgésico do extrato das folhas da *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy. As folhas foram coletadas no município de São Luís- MA, e depois de secas e trituradas foram maceradas em álcool 70% para obtenção do extrato hidroalcoólico. O extrato (EHVG) foi submetido a rotevaporador, liofilizado e suspenso e solução salina (NaCl 0,87%) para uso. Os camundongos Swiss foram utilizados para indução de ferida, induzida por excisão de pele, e avaliação do efeito analgésico, pelo teste de calor radial de cauda. Nos dois experimentos os animais foram tratados durante 15 dias com 5mg/Kg de EHVG, sendo que na cicatrização o tratamento ocorreu após a indução da ferida cutânea no dorso. O extrato das folhas apresentou melhores efeitos sobre as enzimas alfa amilase e alfa-glicosidase do que o extrato dos frutos. O tratamento não acelerou o processo cicatricial em camundongos, entretanto, no decorrer dos 15 dias de observação, a retração da lesão foi mais evidente do grupo EHVG. O tratamento com EHVG apresentou atividade analgésica, sendo necessário uma nova investigação para elucidar os mecanismos envolvidos no efeito observado. Concluímos que o EHVG apresentou atividade analgésica, mas não teve ação cicatrizante.

**Palavras-chave:** *Vismia guianensis*. Cicatrização. Anti-nocicepção



## ÍNDICE DE INTEGRIDADE BIÓTICA DO IGARAPÉ PERIZES – SISTEMA ESTUARINO DA BAÍA DO ARRAIAL, MARANHÃO

Leonardo Silva Soares<sup>1</sup>  
Argira Mendes Amorim<sup>2</sup>

### RESUMO

A Baía do Arraial trata-se de um ambiente estuarino, compõe o golfão maranhense que se interliga ao Oceano Atlântico. Indicar, por meio das características da estrutura e composição da ictiofauna, a qualidade ambiental do estuário do igarapé Perizes, localizado na Baía do Arraial, estado do Maranhão. As coletas dos peixes foram realizadas trimestralmente no período de maio/2011 até novembro/2015, totalizando 18 coletas. As espécies foram capturadas em 4 pontos (P1, P2, P3 e P4) com o auxílio de redes de emalhe, com malhas variando de 18 mm a 60 mm entre nós opostos. Todos os peixes coletados foram acondicionados em sacos plásticos, conservados no gelo e transportados para o laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Maranhão. Para avaliar as possíveis alterações na estrutura da comunidade que indicassem impactos ambientais, foi utilizado o Índice de Integridade Biótica que classifica o ambiente em seis classes de qualidade (Excelente, Bom, Razoável, Pobre, Muito Pobre e Sem Peixe). Foram registradas 50 espécies de peixes pertencentes à 15 ordens. A família Sciaenidae apresentou maior número de espécies, as outras famílias registradas foram Ariidae, Engraulidae e Mugilidae. As espécies carnívoras foram as mais abundantes seguidas das onívoras e das detritívoras. As análises temporais e espaciais do IIB indicaram que as classes de integridade foram classificadas como "Pobre", onde a pontuação variou entre 28 e 36. A utilização do Índice de Integridade Biótica classificou como Pobre a qualidade ambiental da Baía do Arraial, sugerindo que o sistema estuarino sofre pressões ambientais.

**Palavras-chave:** Ecologia, Estuário, Ictiofauna



## QUANTIFICAÇÃO MORFOMÉTRICA PARA PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES AMBIENTAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BACANGA, SÃO LUÍS - MA

Leonardo Silva Soares<sup>1</sup>  
Denyse Rayanna Rodrigues Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

A bacia hidrográfica configura-se como uma unidade complexa que envolve o processo de gerenciamento e planejamento ambiental com vista a solucionar problemas relacionados aos recursos hídricos e gestão territorial. Sua aplicação deve ser pautada na compreensão de um conjunto de indicadores de diferentes áreas temáticas, possibilitando a avaliação sistêmica da dinâmica ambiental e territorial na área de abrangência. Nesta perspectiva, este estudo teve como objetivo indicar, por meio das características morfométricas, as áreas que devem ser implementadas ações de conservação e manejo do solo e dos recursos hídricos nas sub-bacias hidrográficas (SBHs) do Rio Bacanga. Para tanto foram utilizados nove parâmetros morfométricos com relação direta ou inversa com fatores de degradação da qualidade de água e solo de uma bacia hidrográfica, sendo: densidade hidrográfica, fator de forma, relação de bifurcação, densidade de drenagem, índice de circularidade, razão de alongamento, razão de textura, coeficiente de compacidade e forma da bacia (média dos parâmetros fator de forma, índice de circularidade e razão de alongamento). As SBHs estudadas podem ser classificadas como de pequena dimensão, para o planejamento ambiental esta característica é positiva, pois facilita o manejo e o reflexo das ações ambientais em um curto espaço de tempo. Os resultados dos parâmetros morfométricos indicam que as SBHs analisadas não são propensas a inundações, sobretudo as mais alongadas. Cabe salientar que o uso da BH como unidade de gerenciamento da paisagem é mais licito a aplicação do desenvolvimento econômico e social. O relevo torna-se de vital importância nas ações de planejamento e gestão na preservação futura das SBHs.

**Palavras-chave:** Bacia hidrográfica; Morfometria; Planejamento Ambiental



## AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DA PAISAGEM DA BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO BACANGA, SÃO LUÍS – MA

Leonardo Silva Soares<sup>1</sup>  
Kalynne Maria De Oliveira Cardoso<sup>2</sup>

### RESUMO

A ausência de ações socioambientais pautadas no planejamento ambiental integrado nesta na Bacia Hidrográfica do Rio Bacanga, associado ao crescimento demográfico e a ampliação das atividades econômicas, geram riscos aos recursos naturais e podem degradar os ecossistemas associados, ampliando a possibilidade de surgimento de áreas de vulnerabilidade e de conflitos socioambientais. Deste modo o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise da dinâmica da paisagem da Bacia hidrográfica do rio Bacanga, São Luís - MA, buscando evidenciar a dinâmica do uso e cobertura da terra num horizonte de 10 anos. A avaliação foi processada por meio do mapeamento de imagens Landsat-5 Thematic Mapper, referentes aos anos de 2005, 2010 e 2015, que foram adquiridas gratuitamente junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Para o mapeamento, foram utilizadas as seguintes classes de uso/cobertura: aglomerado urbano, agricultura, massa de água, solo exposto, várzea, vegetação arbórea, vegetação de manguezal e vegetação rasteira/pastagem. As principais mudanças foram evidenciadas no ano de 2015, sendo impulsionadas em função da expansão urbana de forma desordenada, potencializando a diminuição de áreas verdes e qualidade da água, intensificando processos erosivos e a ampliação das áreas de risco. Tal cenário, reflete diretamente na qualidade de vida das pessoas, especialmente aquelas de menor poder aquisitivo e que vivem de subsistência dos recursos naturais. Como prioridade, a bacia hidrográfica do rio Bacanga deve ser adotada como uma unidade de planejamento ambiental. Ressaltando que as propostas devem considerar as características naturais do meio ambiente e sua capacidade de suporte para garantir a manutenção e a perpetuidade do ecossistema.

**Palavras-chave:** Dinâmica da paisagem; Uso e cobertura da terra; Bacia hidrográfica.





## CARACTERIZAÇÃO DOS EFEITOS DO EHA DE *S. CUMINI* SOBRE MARCADORES DE ESTRESSE DO RE EM OVÁRIOS DE RATAS COM SÍNDROME METABÓLICA

Antonio Marcus De Andrade Paes<sup>1</sup>  
Amanda Stephane Cruz Dos Passos<sup>2</sup>

### RESUMO

A obesidade é originada pelo desequilíbrio energético de um aporte acima das necessidades orgânicas. Os efeitos negativos da obesidade sobre as consequências reprodutivas são multifatoriais e acentuados, embora a maioria dos mecanismos envolvidos no impacto ovariano de estresses nutricionais não estejam elucidados. Assim, esse trabalho objetivou a avaliação do efeito do extrato hidroalcoólico de *S. cumini* sobre o desenvolvimento folicular de ratas alimentadas com dieta rica em sacarose. Os animais receberam dietas específicas de cada grupo dos 21 dias aos 120 dias de vida, utilizando ração padrão (10% de sacarose) ou ração rica em sacarose (25% de sacarose) para compor as dietas. O grupo SYZ iniciou o tratamento com extrato aos 90 dias de vida com uma dose de 500 mg/kg, sendo de uso contínuo até o período da eutanásia, mantendo o uso da alimentação com a dieta enriquecida com sacarose. Aos 120 dias de vida, os animais foram eutanasiados para coleta e análise do tecido ovariano. Os ovários foram processados e incluídos em parafina para realização dos cortes em seções de 5  $\mu$ m, com uma sequência de 3 triplicatas, todos corados em hematoxilina-eosina. Não se observou diferença no número total de folículos, de folículos saudáveis, primordiais, primários, secundários e antrais totais por seção. Porém, o grupo HSD apresentou maior quantitativo de antrais atrésicos em relação ao CTR e mais cistos por seção que o CTR e SYZ. O extrato de *S. cumini* trouxe melhora ao microambiente folicular, promovendo redução/prevenção de processos degenerativos.

**Palavras-chave:** Dieta rica em sacarose. *Syzygium cumini*. Morfologia ovariana.



## CARACTERIZAÇÃO DOS EFEITOS DO EHA DE *S. CUMINI* SOBRE MARCADORES DE ESTRESSE DO RE NO SISTEMA CARDIOVASCULAR DE RATOS COM SÍNDROME METABÓLICA

*Antonio Marcus De Andrade Paes<sup>1</sup>*

*Gilberto De Holanda Lopes Filho<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** É bem estabelecida a relação entre aumento do risco cardiovascular e distúrbios metabólicos associados ao consumo excessivo de alimentos ricos em açúcar. No Brasil, carboidratos são o principal componente dietético e estudos apontam que a exposição precoce a esse padrão alimentar está associado ao aumento da prevalência de obesidade, diabetes tipo 2 e morbimortalidade cardiovascular. No coração, mesmo em estágios pré-clínicos, como o pré-diabetes, já ocorre remodelamento metabólico e estrutural patológicos que servem de base para o dano tecidual progressivo – independentemente de outros fatores de risco cardiovascular como hipertensão e doença arterial coronariana – que, em última instância leva à insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida, caracterizando o que se chama de “Cardiomiopatia Diabética”. Nesse contexto, destacam-se os efeitos hipoglicemiantes, hipolipemiantes, anti-hipertensivos e anti-oxidantes do *Syzygium cumini*, espécie amplamente utilizada como agente fitoterápico pela população no controle de desordens metabólicas. Assim, nossa hipótese é a de que a alimentação precoce de ratos com dieta rica em sacarose causa um estado de pré-diabetes associado a remodelamento cardíaco patológico, que pode ser revertido pelo tratamento com extrato de *Syzygium cumini*. **Metodologia:** os animais foram divididos em 3 grupos: controle, dieta rica em sacarose e grupo *syzygium*. Foi realizada a caracterização metabólica e ao fim do tratamento, foram os corações foram coletados para caracterização histológica. **Resultados e Conclusões:** A exposição precoce à dieta experimental foi capaz de produzir um estado de pré-diabetes, associado ao remodelamento cardíaco patológico, caracterizado pelo aumento da taxa de fibrose perivascular (~120% de aumento DRS vs. CTR) e o desenvolvimento de hipertrofia dos cardiomiócitos (~ 34,6% aumento área secção transversal DRS vs. CTR). Assim, mesmo em fases pré-patológicas, já há a presença dos principais fatores predisponentes à ocorrência de disfunção orgânica progressiva e, em consequência, de cardiomiopatia diabética clinicamente expressível.

**Palavras-chave:** Cardiomiopatia Diabética. Pré-diabetes. Dieta Rica em Sacarose



## CONTROLE DE QUALIDADE DOS COMPOSTOS POLIFENÓLICOS PRESENTES NO EHA DAS FOLHAS DE *S. CUMINI*.

Antonio Marcus de Andrade Paes<sup>1</sup>  
Ivana Leticia Santos Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

A espécie *Syzygium cumini* (L.) Skeels (sinonímias *Syzygium jambos* (L.) Alston, *Eugenia jambolana*, dentre outras) é uma árvore conhecida popularmente como jambolão. Adaptou-se bastante ao clima e solo brasileiros, distribuindo-se amplamente pelos estados, inclusive no Maranhão. É utilizada na medicina tradicional para tratamento de vários distúrbios fisiológicos e patologias, dentre elas, diabetes e distúrbios gastrointestinais. Possui propriedades hipoglicemiantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias, antioxidantes, entre outras. Devido ao seu extenso uso popular, sua nomeação na RENSUS, sua ampla distribuição no Brasil e suas inúmeras propriedades farmacológicas, decidiu-se fazer o controle de qualidade dos seus compostos polifenólicos, a partir do extrato hidroalcoólico bruto (EHB) e extrato rico em polifenóis (ERP) das folhas de *Syzygium cumini*. Para tanto, folhas desta espécie foram coletadas no campus da Universidade Federal do Maranhão (São Luís, Maranhão), desidratadas e pulverizadas. Em seguida, foram submetidas à extração por maceração com etanol 70%. Os filtrados resultantes foram centrifugados, rotaevaporados e liofilizados, obtendo-se o EHB. Parte do extrato concentrado, por fim, foi lavado com clorofórmio (1:1 v/v) e a fase aquosa residual foi submetida à partição com acetato de etila (1:1 v/v), obtendo-se o extrato rico em polifenóis (ERP). A partir da Cromatografia Líquida de Alta Eficiência do EHB e ERP (detecção de UV-Vis a 254 e 350 nm, durante 60 minutos), evidenciou-se os principais constituintes responsáveis pela atividade antioxidante desses extratos: os polifenóis e flavonoides. Além disso, foi mensurada essa atividade, a partir do radical livre DPPH•, obtendo-se a concentração inibitória do EHB de  $119,00 \pm 1,17$  e do ERP de  $6,80 \pm 1,07$ , mostrando-se muito eficientes, uma vez que foram capazes de eliminar os radicais 2,2-difenil-1-picrilidrazil (DPPH•).

**Palavras-chave:** *Syzygium cumini*. Compostos Polifenólicos. Atividade Antioxidante.



## CARACTERIZAÇÃO DOS EFEITOS DO EHA DE *S. CUMINI* SOBRE A SECREÇÃO DE INSULINA E EXPRESSÃO DE MARCADORES DE ESTRESSE DO RE NO PÂNCREAS DE RATOS COM SÍNDROME METABÓLICA.

Antonio Marcus de Andrade Paes<sup>1</sup>  
Victor Azevedo Vieira<sup>2</sup>

### RESUMO

Importantes alterações nutricionais, como o aumento de consumo de sacarose, estão envolvidas no desenvolvimento de diabetes mellitus do tipo 2 (DM2). A resistência à insulina (RI) está presente na fase precoce ao desenvolvimento do DM2, que está associada ao desenvolvimento de dislipidemia, sendo assim, é importante a busca de novas drogas antidiabéticas que melhorem adequadamente a RI. Nesse contexto, destaca-se a espécie vegetal *Syzygium cumini*, tradicionalmente utilizada em várias partes do mundo para controle de DM2. Com isto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos do extrato hidroalcoólico de *Syzygium cumini* (L.) Skeels (EHSc) sobre a RI e dislipidemia em ratos alimentados com dieta rica em sacarose. Para isto, foram utilizados ratos Wistar (machos), que após os desmame foram separados em grupo CTR (n=8) para consumo de dieta padrão e grupo DRS (n=24), que recebeu dieta rica em sacarose. Aos 90 dias de vida foram realizados testes para caracterização do perfil bioquímico e de RI, e em seguida, o grupo DRS foi novamente randomizado com formação de 2 grupos (DRS, SYZ): os animais CTR e DRS (n=8 cada) foram tratados (v.o) diariamente, durante 4 semanas, com água destilada; e os animais SYZ (n=8) foram tratados com EHSc (0,5 g/Kg). Apesar da dieta não efetivar aumento de peso nos animais DRS, fora visto um aumento da gordura periepididimal (25,0%), levando a supor o início do desenvolvimento da obesidade. Além disso, o tratamento com EHSc levou a uma redução do ganho de peso, consumo e eficiência alimentar no grupo SYZ. Esses efeitos podem ser justificados pela diminuição do acúmulo do tecido adiposo retroperitoneal (41,4%), periepididimal (27,4%) e mesentérica (41,8%) nos animais SYZ em relação aos DRS. Sobre os parâmetros séricos, antes do tratamento houve aumento dos triglicerídeos (195,6%) e glicemia em jejum (11,7%) dos animais DRS, não foram observadas alterações ao final do tratamento. Na avaliação do GTT<sub>ip</sub> e ITT<sub>ip</sub>, os animais DRS demonstraram-se intolerantes à glicose e resistentes à insulina. Não houve alterações histopatológicas na área e perímetro das ilhotas pancreáticas dos grupos DRS e SYZ. Portanto, esse trabalho demonstra a reprodutibilidade de efeitos das folhas de *S.*

**Palavras-chave:** *S. cumini*; Dislipidemia; Resistência à Insulina



## METABOLISMO DE UMA LINHAGEM DE MICROALGA (CHLOROPHYTA) ENDÓGENA DE UMA MINA DE COBRE: SUBSIDIANDO PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

Hivana Patricia Melo Barbosa Dall Agnol<sup>1</sup>  
Ana Carolina De Araujo Butarelli<sup>2</sup>

### RESUMO

A drenagem ácida de minas (DAM) é uma das formas mais nocivas de poluição no mundo e é responsável por grandes impactos ambientais e socioeconômicos. Nessas regiões metais tóxicos podem ser encontrados em altas concentrações, incluindo, principalmente, ferro, alumínio e manganês e outros metais de transição tais como cobre e cádmio. Apesar dessas condições ambientais extremas, um número significativo de organismos procarióticos e eucarióticos foi identificado vivendo na presença de altas concentrações de metais, dentre eles linhagens de *Chlamydomonas acidophila* foram registradas colonizando regiões de DAM. Assim, o objetivo desse trabalho foi caracterizar aspectos do metabolismo de *C. acidophila* que possam auxiliar na sua aplicação em processos biotecnológicos. Para determinar a curva de crescimento as microalgas foram cultivadas em condições ótimas (controle) e expostas à diferentes concentrações de cobre (Cu) (concentrações de 2,5 e 5  $\mu\text{M}$ ) e ferro (concentração de 10  $\mu\text{M}$ ). Para a curva de crescimento utilizamos a densidade óptica obtida através da absorbância em 750 nm e para a quantificação de clorofilas a, b e totais, extraímos os pigmentos utilizando 1 mL de metanol 100%. O crescimento das microalgas que tiveram contato com as maiores concentrações de Cu foi afetado diretamente, bem como a produção de compostos orgânicos, como a clorofila. Microalgas altamente tolerantes a metais, como *C. acidophila*, são microrganismos que despertam interesse biotecnológico e podem ser utilizados na biorremediação de áreas que foram poluídas ou sofreram alguma perturbação antrópica.

**Palavras-chave:** Microalgas. Biorremediação. Metais Pesados



## METABOLISMO DE UMA LINHAGEM DE MICROALGA (CHLOROPHYTA) ISOLADA DE AMBIENTE COM MINERAÇÃO DE FERRO: SUBSIDIANDO PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

Hivana Patricia Melo Barbosa Dall Agnol<sup>1</sup>  
Ana Carolina Silva Dutra<sup>2</sup>

### RESUMO

Há poucos estudos sobre a biodiversidade microbiana de ambientes com atividade de mineração no Brasil e o isolamento de microrganismos resistentes à essas condições torna-se essencial para a descoberta de características que podem ser usadas em processos biotecnológicos. As microalgas fazem parte de um grupo de organismo com alta heterogeneidade, em sua maioria microscópicos, unicelulares e formadores de colônias. São predominantes de ambientes aquáticos e no fitoplâncton, porém com representantes também bentônicos e perifíticos, contudo, existem espécies em ambiente terrestres, mas que ainda sim são dependentes de água para completar os seus ciclos de vida (MORAES, 2014). Devido ao seu grande potencial, nos últimos anos estes microrganismos vêm despertando cada vez mais o interesse para serem utilizados em processos biotecnológicos, principalmente por conta da identificação de uma variedade de substâncias que são capazes de sintetizar. Nesse sentido, com o objetivo de subsidiar a aplicação em processos de biorremediação e biomineração, foi testada a resistência da *Heveochlorella hainangensis* a metais, Chlorophyta isolada de uma região com intensa atividade de extração de minério de ferro, no Estado do Pará. Foram usadas duas concentrações de sulfato de cobre II heptahidratado e apenas uma de sulfato férrico pentahidratado. A densidade óptica medida em espectrofotômetro foi utilizada para a análise do crescimento da espécie e as clorofilas foram quantificadas a partir de extrato intracelular. O estudo demonstrou maior resistência à concentração menor de sulfato de cobre II heptahidratado. Além disso, de forma geral, este microrganismo teve crescimento mais próximo do controle nas primeiras concentrações testadas. A microalga apresentou alta adesão celular nos frascos onde estava sendo cultivada. Em relação às clorofilas, as menores concentrações apresentadas foram as do tratamento com 5 mg/L, indicando interferência significativa na produção dos pigmentos pela microalga.

**Palavras-chave:** Microalgas. Clorofila. Metais Pesados.





## AVALIAÇÃO IN SILICO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE MICRORGANISMOS DE ÁREA DE MINERAÇÃO

Hivana Patricia Melo Barbosa Dall Agnol<sup>1</sup>  
Igor Santana Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Os organismos fotossintetizantes que vivem em suspensão nos habitats lênticos são chamados fitoplâncton, apresentam diversos filos e dentre eles um filo importante o Chlorophyta. Atualmente, apresentam-se 6.377 espécies com 9 classes, uma dessas classes é a Trebouxiophyceae frequentemente encontrada em ambientes e tem potencial para aplicação comercial e biotecnológica. A biotecnologia detém vertentes na área e uma delas são uso de ferramentas computacionais, com a formação de bancos de dados ou programas que servem para predição de funções, busca e anotação automática de agrupamento de vias biossintéticas de metabólitos secundários. O objetivo desse trabalho é realizar a prospecção de genes com anotação e mineração do genoma de um microrganismo de uma área de mineração, a microalga *Heveochlorella* sp. MCITV09. O genoma foi sequenciado pela plataforma 3730 DNA Analyzer, realizado pelos grupos de Genômica Ambiental e de Geologia Ambiental do ITV. A montagem do genoma fora feita pelo software Geneious e pelo servidor SPAdes. A anotação foi realizada por servidor CpGAVAS, com o software Geneious, com validação no BlastX, WebAugustus e o KEGG. Seu genoma nuclear foi montado em 23.775 scaffolds cromossomais, com 80,5 Mpb, 62% GC, 9.651 proteínas, 3 rRNA e 724 tRNA; 1 scaffold cloroplastidial circular, com 131 Kpb, 34% GC, 61 proteínas, 2 rRNA e 26 tRNA; e 1 scaffold mitocondrial linear, com 99 Kpb e 30% GC. A curadoria manual da anotação do genoma para genes específicos na resistência à metais pesados foi realizada através da ferramenta computacional BLAST (NCBI), EXPASY, UniProtKB, STRING. Os agrupamentos gênicos (clusters) e vias biossintéticas foram originalmente identificados, com o genoma no formato FASTA, utilizando o antiSMASH com softwares NaPDoS e NPsearch. O antiSMASH detectou 70 prováveis agrupamentos gênicos, foram selecionados 3 clusters de interesse (3 de sideróforo) para uma análise mais aprofundada. Os três clusters na biossíntese de sideróforo apresentam 53%, 34% 34%, respectivamente de similaridade gênica para a produção de uma enzima biossintética de sideróforo com atividade conhecida na fitorremediação à metais pesados, dentre

**Palavras-chave:** Bioinformática, microalgas, resistência à metais



## MUDANÇAS NO COMPORTAMENTO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: CUIDADOS DE ENFERMAGEM.

Marcelo Souza De Andrade<sup>1</sup>  
Gizele Alves Cruz<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O Diabetes Mellitus é uma síndrome metabólica crônica, de evolução grave, lenta e progressiva. Caracterizada pela falta ou produção diminuída de insulina e/ ou da incapacidade dessas em exercer adequadamente seus efeitos metabólicos. O Diabetes mellitus tipo 2 tem forte fator hereditário e frequentemente está associado à obesidade e ao sedentarismo. A partir do diagnóstico do DM2 é imprescindível que a equipe de saúde promova ações educativas e de acolhimento para que o paciente assuma a sua doença, garantindo a importância de seguir o regime terapêutico, mudanças nos seus hábitos de vida assim também como maior conhecimento sobre sua patologia. A enfermagem atua no processo educativo que engloba reeducação alimentar, atividade física, tratamento medicamentoso e cuidados com o pé diabético e também como motivação no processo de interação social. **OBJETIVO:** Destacar a importância dos cuidados de enfermagem para o paciente com DM2. **METODOLOGIA:** Foram amostrados 274 participantes dentre os Doadores Voluntários de Medula Óssea, todos adultos de 18 a 60 anos, no Centro de Hematologia no Maranhão, e no Laboratório de Estudos Genômicos e Histocompatibilidade do Hospital Universitário Materno Infantil de São Luís. Destes, foram sorteadas 7 famílias para acompanhamento. Foram realizados testes para detecção de hemoglobina glicada e aplicado questionário. Foram realizadas palestras educativas com pacientes com DM2 e familiares. **RESULTADOS:** Com a realização dos ciclos de palestras educativas sobre DM2 com pacientes e familiares, foi realizado a educação em saúde a partir de uma linguagem simples e didática para que os envolvidos entendessem do que de fato se tratava a patologia utilizando termos apropriados. O público alvo teve a oportunidade para conhecer melhor a doença, tratamento farmacológico e a importância da terapêutica na hora adequada. Destacando-se então a adoção de práticas saudáveis como a atividade física, e uma alimentação que incluía nutrientes hipossódicos, hipocalóricos e hipoglicêmicos. **CONCLUSÃO:** O enfermeiro por ser o profissional mais presente e que presta cuidado direto ao paciente, ao abordar educação em saúde deve

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus Tipo 2. Enfermagem. Familiares.



## ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AOS PACIENTES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E SEUS FAMILIARES

Marcelo Souza De Andrade<sup>1</sup>  
Karina De Sousa Torres<sup>2</sup>

### RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma patologia caracterizada por uma resistência insulínica que gera um acúmulo de glicose no sangue, por isso é denominada uma doença hiperglicêmica. As causas desta doença são multifatoriais, fatores como a genética, o tabagismo, sedentarismo e alimentação inadequada levam ao desenvolvimento do DM2, ou seja, a causa não se encontra principalmente em fatores genéticos, embora esses possam influenciar sua manifestação. Após a descoberta é preciso desfazer-se de hábitos antigos e adquirir mudanças de hábitos para toda a vida, garantindo sucesso na terapêutica. Cabe à enfermagem atuar de forma educativa, orientando e contribuindo de forma ativa para que o paciente leve uma vida mais independente. OBJETIVO: Analisar e desenvolver práticas de saúde em pacientes com DM2 sob o cuidado da família. METODOLOGIA: Foram amostrados 274 participantes dentre os Doadores Voluntários de Medula Óssea (DVMO), todos adultos de 18 a 60 anos, no Centro de Hematologia no Maranhão (HEMOMAR), São Luís. Dentre eles, foram selecionadas 5 famílias com diabéticos para acompanhamento durante seis meses no projeto “Assistência de enfermagem aos pacientes portadores de DM2 e seus familiares”. RESULTADOS: Foi ofertada aos participantes uma palestra sobre todo o processo da doença, bem como suas complicações e tratamento. Durante a palestra, foi realizada a aplicação do questionário específico Adaptado para diabético ou participante com diabético na família para obter informações sobre seus hábitos diários, como alimentação, atividade física e trabalho. Foram selecionadas 5 famílias com diabético para acompanhamento durante seis meses no projeto “Assistência de enfermagem aos pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 e seus familiares”. Durante os contatos com os diabéticos e familiares, os desenvolvedores atuaram de forma educativa, identificando os problemas dos portadores diabetes e familiares e incentivando uma alimentação equilibrada, atividade física e orientações sobre o tratamento medicamentoso, contribuindo de forma ativa para que o paciente leve uma vida melhor. Uma cartilha de orientação também foi gerada. CONCLUSÃO: O diabetes é uma

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 2. Assistência de Enfermagem. Cuidado Familiar.



## POLIMORFISMOS DE GENES HLA EM INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Marcelo Souza De Andrade<sup>1</sup>  
Rafaela Sousa Ferraz<sup>2</sup>

### RESUMO

Diabetes Mellitus tipo 2 é a apresentação mais comum de diabetes. A doença é considerada multifatorial, pois ocorre devido a fatores genéticos e ambientais. O histórico familiar e a obesidade são os fatores de maior risco para esta patologia. Alguns trabalhos têm relacionado essa apresentação do Diabetes Mellitus com os Antígenos Leucocitários Humanos (HLA), conjunto de genes altamente polimórficos que codifica moléculas do complexo principal de Histocompatibilidade. O objetivo deste trabalho foi verificar associação de alelos HLA em indivíduos com histórico familiar de Diabetes Mellitus Tipo 2 dentro da população de Doadores Voluntários de Medula Óssea em São Luís. Para isso, foram amostrados 274 indivíduos Doadores Voluntários de Medula Óssea, dentre os quais 91 constituíram o grupo dos sem histórico familiar de diabetes tipo 2 e 183 constituíram o grupo com histórico familiar de DM2. Todos os indivíduos foram submetidos a extração do DNA e tipificação dos genes HLA por PCR-SSOP. Neste estudo foram encontradas diferenças significativas na frequência dos alelos HLA-B\*27 e HLA-B\*58 no grupo sem histórico familiar de DM2 quando comparado com o outro grupo. As diferentes frequências do genótipo HLA associado a proteção/suscetibilidade a DM2 em diversas populações são esperadas, pois se trata de um gene altamente polimórfico e que varia entre grupos étnicos e populacionais. Não foi observada relação de suscetibilidade de desenvolvimento de diabetes tipo 2 na população estudada. Portanto, faz-se necessário ampliar estudos com tamanho amostral maior e com populações miscigenadas para que a relação entre HLA e DM2 seja melhor representada.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 2. Genes HLA. Suscetibilidade.



## ROTEIROS DE AULAS DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA CELULAR

Melaine Mont Alverne Lawall Silva<sup>1</sup>  
Jailson Aguiar Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

A disciplina de Biologia Celular, aplicada à área de Ciências Biológicas e da Saúde, é de grande importância para a grade curricular do aluno, pois propicia conhecimentos teórico-práticos que servem de embasamento para o entendimento de outras disciplinas que ajudarão na formação desses futuros profissionais. O professor tem o dever de planejar, dirigir e controlar esse processo de ensino, bem como estimular as atividades e competências próprias do aluno para a sua aprendizagem. Cada aula tem sua particularidade através do qual objetivos e conteúdos são desenvolvidos com materiais, métodos e modos de realização da instrução e do ensino. O roteiro de aula corresponde a um caminho que o aluno poderá seguir para acompanhar a aula, no respectivo ponto do programa que está sendo ministrado. Ele visa facilitar a caminhada no estudo daquele assunto específico. Baseia-se, portanto, nos planos de aula e através dele o docente transmitirá aos alunos a previsão dos conteúdos a serem ministrados, as atividades a serem desenvolvidas e os objetivos que pretende alcançar. Trata-se de uma ferramenta de integração do docente com seus alunos. O processo de ensino deve estimular o desejo e o gosto pelo estudo, mostrando assim a importância do conhecimento para a vida e o trabalho. Com o intuito de estimular a participação dos alunos na construção do conhecimento e propiciar novos contextos de interação, propõe-se o desenvolvimento do Guia de roteiros de aulas da Disciplina de Biologia Celular, no qual alunos e professores da Universidade Federal do Maranhão e de outras instituições possam acessar a temática a ser abordada a cada aula, seu conteúdo específico, os objetivos a serem alcançados junto aos alunos e os recursos necessários e disponíveis para a sua realização.

**Palavras-chave:** Biologia Celular, Educação, Roteiros de aula



## AVALIAÇÃO DO NÚMERO DE CÓPIAS DE GENES DA VIA PI3K/AKT EM TUMOR PENIANO E TECIDO ADJACENTE

Silma Regina Ferreira Pereira<sup>1</sup>  
David Leite dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O carcinoma peniano vem sendo enquadrado como uma neoplasia que acomete homens mais frequentemente em países em desenvolvimento, visto que em países da Europa e nos Estados Unidos a incidência da patologia é menor que 1/100.000 homens. Os índices desse tipo de câncer no Maranhão são alarmantes, com incidência de aproximadamente 8 casos a cada 100.000 homens. Dados esses que geram inquietação em pesquisadores, se comparado com dados de países da Europa ou com os dos Estados Unidos que possuem dados de incidência menores que 1/100.000 homens. Assim, é necessária a obtenção de conhecimento sobre a base genética do estabelecimento e desenvolvimento de carcinoma peniano. Considerando o trabalho anterior do nosso grupo, no qual foram detectadas alterações no número de cópias de genes (CNA) envolvidos na via PI3K/AKT (AKT2, PI3K, PTEN, HER3, HER4 e EGFR) em tumores penianos, os quais estão diretamente envolvidos no processo de proliferação celular, buscamos, neste trabalho, investigar o status desses genes nos tecidos adjacentes aos tumores, com o objetivo de determinar se, e quais, mutações genéticas poderiam estar presentes nos tecidos antes da ocorrência de alterações histológicas características de neoplasias. Como resultado, foram detectadas alterações no número de cópias gênicas nos tecidos adjacentes, com destaque para o gene HER4 que em 48% das amostras apresentou aumento no CNA, seguido dos genes PI3K e PTEN com 16% das amostras com aumento de cópias de 4,26 e 3,9, respectivamente. Por sua vez, os genes EGFR, HER3 e AKT2 apresentaram apenas uma cópia. Dessa maneira, nossos dados mostram que genes da via PI3K/AKT tem papel na etiologia do carcinoma peniano, com potencial uso como marcador molecular de diagnóstico, mesmo em tecido que ainda não apresenta alterações morfológicas.

**Palavras-chave:** Carcinoma de pênis. CNA. Marcador molecular





## ANÁLISE DA EXPRESSÃO DE GENES P53, PRB E C-MYC EM TUMORES DE PÊNIS HPV POSITIVOS

*Silma Regina Ferreira Pereira<sup>1</sup>  
Diogo Van Basten Aguiar de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O câncer peniano é uma neoplasia rara com menor incidência em países desenvolvidos e com práticas de circuncisão neonatal. Infecção por HPV de alto risco é um importante fator para o processo tumorigênico devido a ação de proteínas virais que desencadeiam proliferação celular anormal. Alguns dos genes alvos destas proteínas são P53, PRB e C-MYC, os quais estão diretamente atrelados ao ciclo e controle da multiplicação celular. Objetiva-se neste projeto a quantificação da expressão nos genes descritos em tumores penianos HPV positivos, assim como a correlação com os dados clínicos, histopatológicos e subtipos virais previamente obtidos. As amostras foram adquiridas de pacientes do Instituto Maranhense de Oncologia Aldenora Belo e do Hospital Universitário Presidente Dutra. A identificação das alterações foi realizada por ensaios de expressão gênica a partir de PCR em tempo real. Foram encontradas alterações moleculares nos três genes estudados, sendo que a maioria revelou-se subexpresso, com destaque para o proto-oncogene C-MYC que se apresentou subexpresso em 100% dos tumores estudados. Modificações nas expressões gênicas sugerem que o HPV possui mecanismos que vão além da degradação proteica em carcinoma peniano, tendo em vista que a pesquisa mostrou supressão de RNA mensageiro em grande parte das amostras. Além disto, a prevalência de casos de câncer peniano em pacientes com fimose reforça a necessidade da prática da circuncisão neonatal, assim como a alta frequência de HPV de alto risco demonstra a importância da vacinação de meninos para estes subtipos virais.

**Palavras-chave:** Carcinoma de Células Escamosas. Fimose. Proto-oncogene



## ANÁLISE GENÔMICA GLOBAL DE TUMORES PENIANOS DE PACIENTES DO ESTADO DO MARANHÃO

Silma Regina Ferreira Pereira<sup>1</sup>  
Jenilson Mota da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de pênis (CaPe) é considerado uma neoplasia rara em países desenvolvidos. No entanto, em países em desenvolvimento há uma alta prevalência, países Sul-Africanos, da Ásia e da América do Sul reportam esses altos índices. Na América do Sul, o Brasil é um dos países que possui uma das taxas mais elevadas, e recentemente o Estado do Maranhão é reportado como possuidor da maior incidência global de CaPe comparando os registros locais com os de outros bancos de dados. Muitos fatores de risco vêm sendo relatados, de certo alguns deles sugerem ter uma estreita relação com o desenvolvimento do CaPe, tais como a idade, má higiene, fimose, tabagismo, etilismo, infecção crônica e infecção pelo papiloma vírus humano (HPV). Tendo em vista que o número de pesquisas que tentam elucidar os mecanismos da carcinogênese do pênis são poucas, principalmente no que diz respeito aos mecanismos genéticos, o presente estudo investigou as alterações genômicas globais de tumores penianos relacionando-as com os dados clínicos-histopatológicos. O genoma foi analisado por meio da técnica de Array-CGH (Comparative Genomic Hybridization) utilizando a plataforma SurePrint G3 (Agilent Technologies Inc, Ca.). A análise dos resultados foi feita no software Cytogenomics v.5.3.1 (Agilent Technologies Inc, CA.). As variáveis clínicas, histopatológicas e genômicas foram avaliadas por meio dos testes estatísticos de Fisher e T de Student. Os dados revelaram 50 regiões cromossômicas alteradas em >40% das amostras. As alterações foram, ganhos em 1p, 1q, 3q, 7p, 7q, 8q, 9p, 10q, 11q, 14q, 15q, 16p, 18p, 20q, 22q, e perdas em 1q, 4q, 8p, 10q, 15q e Yp. Os cromossomos com maior número de bandas comuns alteradas são: 3, 7, 8 e 14. Das 50 regiões alteradas, 13 delas foram estatisticamente significantes quando relacionadas com invasão perineural, estadiamento, grau histológico, tumor primário, e tamanho do tumor. Destacamos 13 citobandas alteradas que já foram descritas em trabalhos anteriores como sítios de integração do HPV, sugerindo uma relação entre a infecção de HPV e a ocorrência de alterações específicas nos tumores penianos. Assim, neste trabalho detectamos alterações genômicas relacionadas tanto com a infecção por

**Palavras-chave:** Câncer de Pênis. Alterações Genômicas. Array-CGH.



## INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DA FRAÇÃO SAPONINA DAS FOLHAS DE SYZYGIUM CUMINI (L) SKEELS SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL DE RATOS SHR

Antonio Carlos Romao Borges<sup>1</sup>  
Ana Caroline Marreiros<sup>2</sup>

### RESUMO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial que tem por característica a elevação sustentada da pressão arterial, PA &#8805; 140/90 mmHg. A HAS esta associada a distúrbios metabólicos e alterações funcionais e/ou estruturais, afetando coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos, com aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais, sendo agravada por fatores de risco como alta ingestão de sal, obesidade, aterosclerose e diabetes. Dentre as plantas utilizadas para o controle da HAS temos o Syzygium cumini. A espécie vegetal S. cumini é uma planta medicinal de ocorrência mundial, usada tradicionalmente devido às suas propriedades no controle dos distúrbios cardiometabólicos, entre outros atividades anti-hiperglicêmicas, hipolipemiantes, anti-inflamatórias, cardioprotetoras e antioxidantes. Ensaio químicos sugerem a presença de classes metabólicas do extrato como: antocianinas, taninos, fenóis, flavonóides, xantonas, catequinas, alcalóides, esteróides, triterpenos, glicosídeos, saponinas e aminoácidos. As saponinas são heterosídeos formados por uma parte aglicônica de esteroide ou triterpenica ligadas a longas cadeias glicídicas. Essas moléculas anfífilas são capazes de formar complexos com esteróides, proteínas e fosfolípidios, o que possibilita ações biológicas nas membranas celulares como: efeito protetor sobre o sistema cardiovascular, efeitos antiplaquetário, anticoagulante, protetor de células do miocárdio frente à apoptose, antiangiogênico, anti-isquemia e hipóxia cardíaca, hiperlipidêmico, anti-inflamatório, antihiperplásico em células de músculo liso cardíaco, antiarteriosclerose, antiarrítmico, vasodilatador, efeito sobre o remodelamento cardíaco. O presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito da fração rica em saponinas (FRS) presentes nas folhas de Syzygium cumini (L.) Skeels sobre a PA de ratos espontaneamente hipertensos (SHR). A administração da FRS (50 mg/kg, via oral) causou redução dos níveis pressóricos médios de SHR, a semelhança aos valores dos animais normotensos Wistar, tratados com água. Os SHR tratados com a FRS (10 mg/kg) apresentaram valores pressóricos semelhantes aos SHR tratados com Propranolol (40 mg/Kg, v.o.). Os resultados

**Palavras-chave:** Syzygium cumini. Saponinas. Anti-hipertensivo.



## INVESTIGAÇÃO DO MECANISMO DE AÇÃO DO EFEITO VASORELAXANTE DAS SAPONINAS EXTRAÍDAS DAS FOLHAS DE SYZYGIUM CUMINI (L.) SKEELS EM SHR

*Antonio Carlos Romão Borges<sup>1</sup>  
Rafael Santos Carvalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

As plantas da família Myrtaceae são utilizadas popularmente para diversos fins terapêuticos, inclusive para combater a hipertensão arterial. E entre os estudos que evidenciam a atividade anti-hipertensiva e hipotensora dessa família, muitos envolvem a espécie *Syzygium cumini* (L.) Skeels. Tendo como base a verificação da vasodilatação da fração rica em saponina (FRS) obtida do extrato hidro alcoólico de *Syzygium cumini* (L.) Skeels, o presente estudo objetivou obter o mecanismo de ação pelo qual a FRS age nas artérias mesentéricas de ratos SHR. A FRS foi obtida por meio de um sistema de corrente de ar de pressão interna positiva que possibilitou a formação de espuma, seguida de sua purificação em câmaras em serie contendo água, sendo este um processo físico de fracionamento (INPI: BR 102014003275-4 a2). O rendimento da FRS foi de 0,4% p/p, com a presença confirmada de fenóis e saponinas no teste fitoquímico. Com a realização dos experimentos podemos inferir que não houve diferença no vasorelaxamento da artéria mesentérica com ou sem endotélio frente a atuação da FRS. Após a avaliação da atividade dos canais de potássio, observou-se também que a FRS não está agindo na abertura destes. Os experimentos envolvendo as saponinas e os canais de cálcio evidenciaram, pelos resultados que a FRS atua inibindo o influxo de cálcio, assim impedindo a contração vascular. Portanto o mecanismo de ação mais provável pelo qual essa fração atua na vasodilatação das artérias mesentéricas tem relação relevante com os canais de cálcio. Apesar de ser um progresso na descoberta do mecanismo são necessário estudos mais específicos que complementem essa hipótese.

**Palavras-chave:** *Syzygium cumini*. Anti-hipertensivo. Saponinas



## PLANO DE TRABALHO DO PROJETO “IMPACTO DO ESTRESSE DO RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO NO TECIDO MUSCULAR ESQUELÉTICO SOBRE A GÊNESE DA SÍNDROME DO SUPERTREINAMENTO (OVERTRAINING)”

*Bruno Araujo Serra Pinto<sup>1</sup>  
Giuliane Barros De Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA) é definida como uma condição clínica que engloba um espectro de lesões hepáticas caracterizadas inicialmente pelo acúmulo de gordura nos hepatócitos e pode evoluir para doenças hepáticas mais graves, como cirrose, falência hepática e carcinoma hepatocelular. A DHGNA é considerada a manifestação hepática da síndrome metabólica e tem crescido de forma alarmante especialmente devido ao consumo excessivo de açúcares na dieta contemporânea. Evidências na comunidade científica têm sugerido a prática de atividade física como estratégia não farmacológica na prevenção e tratamento de doenças crônico-degenerativas como a síndrome metabólica e a DHGNA. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar o papel do treinamento resistido como prática de controle da síndrome metabólica e doença hepática gordurosa não alcoólica induzida por dieta rica em sacarose em ratos. Para isto, ratos Wistar saindo do desmame foram divididos em dois grupos: um que recebeu ração padrão (grupo CT) e o outro ração rica em sacarose (DRS – grupo OB). Ambos grupos foram acompanhados por 16 semanas. Foram avaliados nestes animais o desenvolvimento ponderal, consumo de ração, obesidade e alterações bioquímicas (glicemia, perfil lipídico e resistência à insulina). O grupo OB se mostrou com marcante obesidade central, hipertrigliceridemia e resistência à insulina, mesmo com menor consumo alimentar. Até o momento nosso trabalho conseguiu demonstrar com sucesso que o consumo de sacarose de forma sustentada induziu o surgimento de alterações metabólicas características da SM. É importante frisar que este é um estudo ainda em execução e em continuidade ao desenvolvimento de SM, submeteremos os grupos experimentais à prática de atividade física com o intuito de avaliar os efeitos da mesma no controle da morbidade, bem como sua influência sobre os marcadores moleculares envolvidos na gênese da DHGNA e SM.

**Palavras-chave:** DHGNA. Síndrome metabólica. Dieta rica em sacarose.



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIULCEROGÊNICA DA FRAÇÃO ETIL ACETATO DA GEOPROPOLIS DE MELIPONA FASCICULADA SMITH EM CAMUNDONGOS

Debora Luana Ribeiro Pessoa<sup>1</sup>  
Camila Silva Aguiar<sup>2</sup>

### RESUMO

Amostras da geoprópolis, produzida pela abelha da espécie *Melipona fasciculata* Smith, conhecida pela população como “tiúba”, originada da região do cerrado maranhense, tem cheiro, odor e sabor característico, e são ricas em substâncias químicas das classes dos compostos fenólicos e dos triterpenos. A partir desta composição, e a apresentação de resultados com atividade antiulcerogênica no extrato bruto, buscou-se avaliar a referida atividade na fração etil acetato, que apresenta potente atividade antioxidante. Este trabalho tem por objetivo estudar a atividade antiulcerogênica e gastroprotetora da da fração etil acetato da geoprópolis de *Melipona fasciculata* Smith (tiúba). Foram utilizados camundongos da variedade Swiss, espécie *Mus musculus*, adultos, de ambos os sexos, provenientes do Biotério Central da Universidade Federal do Maranhão, com acesso ad libitum à ração e água, mantidos em ambiente controlado com ciclos alternados de luminosidade de 12 horas, e temperatura variando entre 20 e 25°C. Para a execução dos experimentos (lesões gástricas induzidas por etanol e indometacina), foram utilizados grupos com 5 (cinco) animais cada. Os grupos foram definidos como: controle veículo (ou controle negativo), controle positivo (Pantoprazol, 40 mg/Kg) e Grupo fração etilacetato (FEAGeo, 10 mg/mL). No protocolo de lesões gástricas induzidas por etanol, O pré-tratamento com pantoprazol (40 mg/Kg) e FEAGeo (10 mg/mL) reduziram significativamente a área ulcerada ( $24,97 \pm 8,687 \text{ mm}^2$  e  $11,45 \pm 3,986 \text{ mm}^2$ , respectivamente) em relação ao grupo controle ( $91,08 \pm 12,28 \text{ mm}^2$ ,  $p < 0,05$ ). A administração de indometacina aos animais controle produziu  $19,14 \pm 2,033 \text{ mm}^2$  de área ulcerada. FEAGeo reduziu significativamente a área ulcerada, produzindo área de  $3,486 \pm 0,530 \text{ mm}^2$  ( $p < 0,05$ ). A partir dos resultados obtidos, é possível concluir que a fração etil acetato da geoprópolis de *Melipona fasciculata* Smith apresenta efeito antiulcerogênico e gastroprotetor, provavelmente devido aos compostos fenólicos presentes em sua composição.

**Palavras-chave:** Etilacetato. Geoprópolis. *Melipona fasciculata*.





## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ESPASMOÍTICA DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO OBTIDO DAS FOLHAS DE ARRABIDAEA BRACHYPODA (DC) BUREAU EM TRAQUEIA E AORTA DE RATO

Fabio de Souza Monteiro<sup>1</sup>  
Antonio Felipe Silva Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

As plantas são utilizadas na medicina tradicional desde as antigas civilizações e essa importância terapêutica incentiva as pesquisas para desenvolvimento de novos fármacos. *Arrabidaea brachypoda* (DC) Bureau. é um arbusto nativo do Cerrado brasileiro, possui entre 1,0 e 2,0 m de altura, abundantemente ramificado. As propriedades biológicas dessa espécie são devidas à grande diversidade de classes de metabólitos secundários. É possível investigar as drogas obtidas diretamente de plantas ou seus derivados sobre a musculatura lisa, pois esse músculo é o principal responsável pelo controle da maioria dos órgãos ocos dos sistemas do corpo. Nesse estudo foi avaliada a atividade espasmolítica do Extrato Hidroalcoólico Obtido das Folhas de *Arrabidaea brachypoda* (DC) Bureau (EH-FAB) em aorta e traqueia isolada de rato. A triagem farmacológica preliminar mostrou que o EH-FAB, não apresentou atividade espasmolítica significativa em traqueia de rato. No entanto, relaxou a aorta de rato contraída com 10-6 M de fenilefrina (FEN), com e sem endotélio funcional, de maneira significativa. Investigou-se então se a atividade espasmolítica apresentada pelo EH-FAB seria através do bloqueio dos canais de cálcio ou ativação dos canais de potássio. Assim, a aorta foi pré-contraída com KCl (30 ou 60 mM). O EH-FAB mostrou-se mais eficiente em relaxar a aorta pré-contraída com KCl 30 mM ( $E_{max}: 72,8 \pm 8,8\%$ ), quando comparado às preparações despolarizadas por KCl 60 mM ( $E_{max}: 21,6 \pm 7,2\%$ ), sugerindo a participação de canais de  $K^+$  no relaxamento do jejuno produzido pelo extrato. O presente estudo sinaliza a importância de se desenvolver mais testes para explorar um possível potencial terapêutico.

**Palavras-chave:** *Arrabidaea brachypoda*. Atividade espasmolítica. Canais de potássio.



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ESPASMOÍTICA DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO OBTIDO DAS FLORES DE ARRABIDAEA BRACHYPODA (DC) BUREAU EM TRAQUEIA E AORTA DE RATO

Fabio de Souza Monteiro<sup>1</sup>  
Iagho Jose Lima Diniz<sup>2</sup>

### RESUMO

A natureza, de uma forma geral, produz a maioria das substâncias orgânicas conhecidas, dentre os diversos reinos, o vegetal contribui de forma bastante significativa para o fornecimento de metabólitos secundários, muitos desses de grande valor agregado devido às suas aplicações como medicamentos, cosméticos, alimentos e agroquímicos. O Brasil é considerado um dos países de maior biodiversidade do planeta por possuir cerca de 20% do número total de espécies do mundo, muitas delas ainda não estudadas e que são utilizadas na medicina popular, como é o caso do gênero *Arrabidaea*, que alguns autores relatam a existência de propriedades antioxidantes, tripanocida, adstringentes, antifúngico, anti-inflamatórias, antimicrobianas e antitumorais. A *Arrabidaea brachypoda* Bureau, conhecida popularmente como *cervejinha do campo*, é utilizada para tratamento de dor nas articulações e cálculos renais, essa planta ainda não teve estudos sobre a sua ação na musculatura lisa, fato esse que instigou a investigar uma possível atividade espasmolítica de extratos obtidos das flores da espécie *Arrabidaea brachypoda* (DC) Bureau na musculatura lisa, utilizando ratos da espécie *Rattus norvegicus*, linhagem wistar, adultos, machos, sadios ao exame clínico, com aproximadamente 60 dias de idade. As contrações isométricas foram obtidas através de transdutores de força acoplados a um amplificador que por sua vez estava conectado a um sistema de aquisição digital. Observou-se que tanto em aorta isolada de rato, com e sem endotélio funcional, quanto em traqueia isolada de rato, sem epitélio funcional, o extrato hidroalcoólico das flores de *Arrabidaea brachypoda* não apresentou efeito relaxante significativo sobre a musculatura lisa. Com base nos resultados obtidos pode-se inferir que o extrato hidroalcoólico das flores de *Arrabidaea brachypoda* não possui uma atividade espasmolítica relevante na musculatura lisa presente na aorta e traqueia de rato. Entretanto, não se pode excluir a possibilidade de o extrato se mostrar eficaz em outros tecidos, como útero e jejuno, pois sabe-se que o complexo de substâncias pode estar mascarando o efeito e, portanto, mais estudos com as fases, frações ou substâncias isoladas desse extrato poderão apresentar

**Palavras-chave:** *Arrabidaea brachypoda*. Atividade espasmolítica. Músculo liso.



## PADRONIZAÇÃO E ESTUDO DE ESTABILIDADE DE EXTRATOS DAS FOLHAS DE HANCORNIA SPECIOSA GOMES (APOCYNACEA)

Flavia Maria Mendonca do Amaral<sup>1</sup>  
Nagilla Maria Santos Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

A obtenção de produtos vegetais para fins medicinais tecnicamente elaborados exige utilização de operações de transformação tecnológica que devem assegurar a qualidade da matéria prima. Nesse sentido, estudos de padronização dos extratos vegetais são fundamentais, considerando o interesse da indústria farmacêutica em tais preparações por representarem matéria prima farmacologicamente ativa na obtenção dos fitoterápicos. Assim, o objetivo deste estudo é dar continuidade a pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Produtos Naturais/UFMA com *Hancornia speciosa* Gomes (família Apocynaceae) (nome vernacular: mangabeira), espécie de grande ocorrência no estado do Maranhão, Brasil e amplo uso terapêutico na população local; visando padronizar a obtenção dos extratos da espécie empregando análises químicas e biológicas e avaliar a estabilidade. Folhas da espécie foram coletadas em habitat natural, submetidas à secagem e moagem, com obtenção dos extratos hidroalcoólicos por extração por O3 (três) procedimentos (maceração, maceração com ultrassom e aparelho Soxhlet) na relação de hidromódulo de 1:10; submetidos à determinação de rendimento, viscosidade, densidade relativa, pH, análises químicas (qualitativas e quantitativas), atividade microbiana e teste de estabilidade. Os resultados evidenciam diferenças de rendimento, densidade, viscosidade e pH entre os extratos; indicando diferenças quantitativas de constituintes químicos nos extratos em estudo; sendo constatada, ainda, variação da atividade antimicrobiana. Nesse estudo evidenciamos que procedimento extrativo influencia na obtenção dos extratos hidroalcoólicos da espécie em estudo; possibilitando definirmos parâmetros para a padronização do extrato. No estudo de estabilidade foi possível analisar a interferência da temperatura na atividade antioxidante dos extratos hidroalcoólicos das folhas de mangaba. O desenvolvimento desse estudo permitiu, ainda, constatarmos que no processo de Pesquisa e Desenvolvimento de fitoterápicos, em atendimento a Política Nacional de Medicamentos, visando o acesso da população aos produtos de origem vegetal eficazes e seguros, é fundamental o estudo das variáveis que efetivamente podem inferir na

**Palavras-chave:** Mangabeira. Atividade antimicrobiana. Análise química.



## FARMACOVIGILÂNCIA EM FITOTERAPIA: PLANTAS EMPREGADAS PARA FINS MEDICINAIS POR USUÁRIOS DE SERVIÇOS DE NEFROLOGIA E HEPATOLOGIA NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO BRASIL

*Flavia Maria Mendonca Do Amaral<sup>1</sup>*

*Pollyanna Melo Kzam<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A utilização popular de plantas para fins medicinais representa prática milenar, incentivada pelo legado cultural, facilidade de acesso aos recursos de vegetais e ampla divulgação errônea da ausência de efeitos colaterais e contra-indicação. Nesse sentido, estudos etnofarmacológicos, associados a farmacovigilância representam ferramentas úteis para avaliação e detecção de efeitos indesejáveis decorrentes do uso de plantas, sem certificado de eficácia, segurança e qualidade. **Objetivo:** Realizar estudo etnodirigido, com ênfase no emprego terapêutico popular de plantas por usuários dos serviços de nefrologia e hepatologia em São Luís, Maranhão, Brasil. **Métodos:** Os dados foram coletados em amostra não probabilística de conveniência, sendo selecionados usuários (maiores de 18 anos) nos serviços de saúde público, com serviço de nefrologia e hepatologia em São Luís. Para coleta dos dados etnofarmacológicos foram empregadas entrevistas estruturada e semi-estruturada; seguida da coleta para identificação botânica das espécies referidas de uso terapêutico. Para as espécies mais referidas, foi realizada investigação de estudos de toxicidade e interação. **Resultados e discussão:** Foram entrevistados 84 usuários nos serviços de hepatologia e 51 nos serviços de nefrologia. Nos serviços de hepatologia as espécies mais referidas pelo nome vernacular foram: erva-cidreira, cáscara sagrada, boldo, hortelã, capim-limão e laranja. Já nos serviços de nefrologia as espécies mais referidas foram: boldo, erva cidreira, matruz, capim-limão e hortelã. Dos entrevistados dos serviços de hepatologia e nefrologia, 75% e 64,71%, respectivamente, afirmaram utilizar plantas para fins terapêuticos, maioria do sexo feminino, faixa etária entre 18 anos e > 57 anos e alto nível de escolaridade, com predomínio dos entrevistados dos serviços de hepatologia (36,51%) e nefrologia (42,42%) com ensino médio completo. Quanto ao conhecimento sobre toxicidade, perigos ou riscos no emprego da espécie como recurso terapêutico, a maior parte dos entrevistados dos serviços de hepatologia (92,86%) e nefrologia (54,9%) referiram desconhecimento. Dentre as espécies mais referidas de uso popular na amostra, estudos evidenciam riscos de toxicidade.

**Palavras-chave:** Etnofarmacologia. Toxicidade. Plantas medicinais.



## EFEITOS DAS FRAÇÕES DE ARRABIDAEA CHICA NA OSTEOARTRITE, INDUZIDA EM MODELO EXPERIMENTAL.

*Maria Do Socorro De Sousa Cartagenes<sup>1</sup>*

*Darleno De Sousa Camelo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A *Arrabidaea chica*, espécie vegetal utilizada neste estudo, tem sido popularmente empregada para diversos fins terapêuticos, assim acreditasse que a *A. chica* possui moléculas capazes de controlar a osteoartrite (OA). Que se constitui como uma doença articular degenerativa, de grande impacto na saúde pública. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar o potencial analgésico de *A. chica* no controle da dor em OA. Para isso, foi realizado o preparo de um extrato hidroalcoólico, e frações (X, Y e Z) de *A. chica*, e sequencialmente o extrato. Os resultados obtidos mostraram que o extrato de *A. chica* possui vários flavonóides, que denota um potencial anti-inflamatório. As docagens indicaram a existência de interações entre os ligantes (flavonóides presentes no extrato de *A. chica*) com o receptor (NMDA) e também com a enzima COX-2, e que estas interações foram espontânea representada pelas energias negativas resultantes. e frações foram submetidos a análises *in vitro*, em ensaio de inibição da ciclooxigenase 2 (COX-2). E em prossecução a fração com melhores resultados *in vitro* foi avaliada em estudos *in vivo*, em que os animais foram distribuídos da seguinte forma: Sem osteoartrite e sem tratamento (Sadio, n=6), e com osteoartrite induzida por MIA (2mg/kg) no joelho: CTL- (tratado com NaCl 0,9% - 0,1mL/Kg, n=6), CTL+Melox (tratado com Meloxicam 0,5mg/Kg, n=6), CTL+Mem (tratado com Memantina 10 mg/Kg, n=6), FHex (tratado com a fração X de *A. chica* na dose de 5mg/kg- n=6). Após 3 dias de indução da OA por MIA, estes grupos passaram a receber seus respectivos tratamentos, por via oral (uma vez ao dia) durante 28 dias. E foram avaliados clinicamente a cada 7 dias e no 29º dia sob plano anestésico, coletou-se o sangue, o líquido sinovial, cartilagem articular e linfonodo poplíteo, para análises imunofarmacológicas posteriores. Os resultados mostraram, através dos ensaios *in vitro*, que tanto o extrato como as frações de *A. chica*, promovem inibição da COX-2, sendo que fração X apresentou os melhores resultado inibindo em mais de 90% a COX-2. E os ensaios *in vivo* mostraram que os tratamentos com fração de *A. chica* produziu melhora no grau de incapacitação decorrente da osteoartrite induzida, produzindo resultados semelhantes aos

**Palavras-chave:** nocicepção. fitoterápico. dor crônica.



## AÇÃO DOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE ARRABIDAEA CHICA NO CONTROLE DE DOR NOCICEPTIVA: ESTUDOS IN-SILICO E IN-VIVO

*Maria do Socorro de Sousa Cartagenes<sup>1</sup>  
Emerson Lucas Frazao Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

As plantas em geral constituem-se como uma boa fonte para novos agentes terapêuticos, pois apresentam uma grande variedade de metabólitos secundários, que possuem atividades biológicas e farmacológicas relevantes. A *Arrabidaea chica*, espécie vegetal utilizada neste estudo, tem sido popularmente empregada para diversos fins terapêuticos, associado principalmente a sua atividade anti-inflamatória. O processo inflamatório tem um papel crítico na patogênese da osteoartrite (OA), assim acreditasse que a *A. chica* possui moléculas capazes de controlar a OA. A OA é uma doença articular degenerativa, com alta prevalência, que afeta de maneira alarmante a população idosa e leva a quadros de incapacidade funcional progressiva, ocasionados pela destruição progressiva da cartilagem articular, alterações ósseas, inflamação e dor. A intensidade e cronicidade do processo doloroso na OA estão associadas à sensibilização dos nociceptores, e à ativação de receptores glutamatérgicos - NMDA, canais iônicos e mediadores pró-inflamatórios. Dessa forma, acredita-se que uma das formas de controlar o processo doloroso seja intervir na ativação destes receptores e mediadores pró-inflamatórios, para tanto é preciso buscar terapias alternativas e compreender seus mecanismos de ação. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar o potencial analgésico – anti nociceptivo dos metabólitos de *A. chica* no controle da dor em OA. Para isso, os compostos presentes no extrato hidralcoólico de *A. chica*, identificados através de métodos espectroscópicos, foram submetidos ao ensaio in silico de docagem molecular, afim de nortear a escolha dos compostos mais promissores para o tratamento de OA, que serão avaliados em posteriores ensaios in-vivo, através do modelo de osteoartrite induzido por MIA (monoiodoacetato de sódio). Os resultados obtidos através das docagens moleculares mostraram que o extrato de *A. chica* possui vários flavonóides, que interagem de modo espontâneo com o receptor (NMDA) e também com a enzima COX-2. Conclui-se então, que a *A. chica* possui metabólitos secundários capazes de interagir com importantes alvos terapêuticos de processos dolorosos nociceptivos.

**Palavras-chave:** bioinformática; osteoartrite; dor crônica





## EFEITOS DO EXTRATO DE ARRABIDAEA CHICA NO CONTROLE DE DOR NOCICEPTIVA, INDUZIDA EM MODELO EXPERIMENTAL DE OSTEOARTRITE

Maria do Socorro de Sousa Cartagenes<sup>1</sup>  
Rogerio Rodrigues Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

A osteoartrite (OA) é uma importante questão de saúde pública relacionada ao envelhecimento, que leva à incapacidade funcional progressiva e perda de qualidade de vida, além de ter meios reduzidos de tratamento e sem cura, sendo portanto de fundamental importância o investimento em pesquisas que busquem novos tratamentos. A A. chica constitui-se com um fitoterápico em potencial para aliviar a dor em OA, partindo-se da premissa que o nosso grupo de estudo já possui, que aponta que o extrato de A. chica é capaz aliviar dor neuropática. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar o potencial analgésico do extrato de A. chica no controle da dor em OA. Para isso, foi realizado o preparo de um extrato hidroalcoólico de A. chica, e sequencialmente foram identificados através de métodos espectroscópicos os compostos presentes nele. E em prossecução o extrato foi avaliado em estudos in vivo, através do modelo de osteoartrite induzido por MIA (monoiodoacetato de sódio) e os animais foram distribuídos da seguinte forma: Sem osteoartrite e sem tratamento (Sadio, n=6), e com osteoartrite induzida por MIA (2mg/kg) no joelho: CTL- (tratado com NaCl 0,9% - 0,1mL/Kg, n=6), CTL+Melox (tratado com Meloxicam 0,5mg/Kg, n=6), CTL+Mem (tratado com Memantina 10 mg/Kg, n=6), EHA – 50, 150, 450 (tratados respectivamente com extrato hidroalcoólico de A. chica nas doses de 50 mg/kg- n=6, 150 mg/kg- n=6 e 450 mg/kg- n=6). Após 3 dias de indução da OA por MIA, estes grupos passaram a receber seus respectivos tratamentos, por via oral (uma vez ao dia) durante 28 dias. E foram avaliados clinicamente a cada 7 dias e no 29º dia sob plano anestésico, coletou-se o sangue, o líquido sinovial, cartilagem articular e linfonodo poplíteo, para análises imunofarmacológicas posteriores. Os resultados obtidos mostraram que o extrato de A. chica possui vários flavonóides, que denota um potencial anti-inflamatório. Os ensaios in vivo mostraram que os tratamentos com extrato A. chica produziram melhoras significativas no grau de incapacitância articular decorrente da osteoartrite induzida, produzindo resultados semelhantes aos observados para os fármacos. De modo geral, os resultados revelam o potencial da A. chica para o tratamento de OA e estimula o

**Palavras-chave:** Analgesia; fitoterápico; dor crônica.



## MONITORAMENTO DA DEFESA ANTIOXIDANTE DE PACIENTES COM HANSENÍASE

*Michelli Erica Souza Ferreira<sup>1</sup>  
Anderson Madeira Assuncao<sup>2</sup>*

### RESUMO

A hanseníase é uma doença infectociosa causada pelo *Mycobacterium leprae* e pode se apresentar na forma paucibacilar e multibacilar, seu mecanismo fisiopatológico ainda não foi totalmente esclarecido. Alguns pesquisadores vêm estudando o papel do estresse oxidativo na doença, assim como nos efeitos adversos promovidos pela poliquimioterapia de uso crônico. Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a capacidade antioxidante de 12 pacientes com hanseníase multibacilar não tratados. Participaram do estudo 12 paciente e voluntário sadios (20-65 anos em ambos os grupos). Para obtenção dos dados laboratoriais foi determinado a capacidade antioxidante através do método fundamentado no radical ABTS e no DPPH, além de verificado alguns parâmetros de validação para análise dos métodos. Após análise dos dados obtidos foi identificado elevação da capacidade antioxidante dos pacientes ( $0,92 \pm 0,06$  mM) ao utilizar a técnica com DPPH. Na análise dos métodos foram identificados que com ABTS o  $r = 0,9905$ , os coeficientes de variação foram: 107% (1,0 mM), 105% (1,5 mM) e 101% (2,0 mM). Já com o DPPH, o  $r = 0,9952$  e os resultados da exatidão foram os seguintes, 88,95 % (0,125 mM), 97,45 % (0,25 mM) e 98,34 % (0,5 mM) são lineares e apresentam exatidão. Dessa forma concluímos que a presença da hanseníase eleva a capacidade antioxidante total quando analisado pelo método que utiliza o radical DPPH, e que os métodos propostos são de boa aplicação para análise de plasma sanguíneo humano

**Palavras-chave:** Hanseníase. Capacidade Antioxidante. Estresse oxidativo



## MONITORAMENTO DO TEOR DE METEMOGLOBINA DE PACIENTES COM HANSENÍASE

*Michelli Erica Souza Ferreira<sup>1</sup>  
Aretuza Andrade Ferrante<sup>2</sup>*

### RESUMO

O paciente acometido pela hanseníase multibacilar é tratado através do uso da rifampicina, clofazimina e dapsona por um período de um ano. Devido a essa poliquimioterapia e uso crônico há relatos na literatura sobre efeitos adverso como a elevação do teor de metemoglobina e corpúsculo de heiz, condição que pode ser agravada pela deficiência da glicose-6-fosfato desidrogenase. No que tange a metemoglobina e hanseníase, a maioria das pesquisas realizam a determinação da oxidação da hemoglobina pelo método que utiliza o cianeto, reagente tóxico. Uma alternativa, é a técnica que se baseia na hemoglobina oxidada e oxiemoglobina. Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar o teor de metemoglobina de 12 pacientes com hanseníase multibacilar antes do início do tratamento (D0) e 30 (D1) dias após. Participaram do estudo 12 paciente e voluntário sadios (20-65 anos em ambos os grupos). Foi aplicado questionário para obtenção de dados clínicos e determinado o teor de metemoglobina, também verificado a deficiência da enzima Glicose-6-Fosfato Desidrogenase e corpúsculos de Hienz. Após análise dos dados obtidos foi identificado a cefaleia como principal queixa dos pacientes com a doença, com e sem tratamento, além de elevados níveis de metemoglobina ( $4,39 \pm 0,87$ ) nos pacientes após um mês de uso dos medicamentos em comparação ao grupo controle ( $p < 0,01$ ), porém ausência de corpúsculos de heinz. Todos participantes do estudo não apresentaram deficiência enzimática analisada. Dessa forma concluímos que a poliquimioterapia utilizada no tratamento da hanseníase multibacilar promove formação de metemoglobina e que independente do tratamento a cefaleia é prevalente nos pacientes multibacilar.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Metemoglobina. Poliquimioterapia.



## AVALIAÇÃO DA PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA EM PACIENTES COM HANSENÍASE

Michelli Erica Souza Ferreira<sup>1</sup>  
Vinicius Magri Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Alguns pesquisadores vêm estudando o papel do estresse oxidativo na hanseníase, doença infectociosa que tem como agente etiológico o *Mycobacterium leprae*. A forma multibacilar possui tratamento prolongado com relatos de efeitos adversos. É uma doença que não tem seu mecanismo fisiopatológico totalmente esclarecido. Alguns estudos demonstram a ação oxidativa em lipídios promovidos na presença da doença multibacilar, outros demonstram dados que indicam a ausência do malondialdeído, marcador da peroxidação lipídica, em pacientes monitorados antes e depois de três meses de tratamento, porém muito relatam alteração da defesa antioxidante com destaque para diminuição da superóxido dismutase. Nesse sentido, a presente pesquisa teve como objetivo determinar a peroxidação lipídica de 12 pacientes com hanseníase multibacilar não tratados. Participaram do estudo 12 paciente e voluntário sadios (20-65 anos em ambos os grupos). Para obtenção dos dados laboratoriais foi determinado a peroxidação lipídica através da análise plasmática de substâncias plasmáticas reativas ao ácido tiobarbitúrico. Após análise dos dados obtidos foi identificado a seguinte concentração de malondialdeído no grupo controle negativo e positivo respectivamente, 6,09  $\mu\text{M}$  ( $\pm 1,29$ ) e 5,95  $\mu\text{M}$  ( $\pm 1,55$ ). Na análise entre grupos utilizando a análise de variância e auxílio do Bioestat foi determinado o seguinte,  $p = 0,8388$ . Dessa forma concluímos que a peroxidação lipídica sanguínea não foi identificado em pacientes acometidos pela hanseníase multibacilar e não tratados.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Peroxidação lipídica. Estresse oxidativo.



## AVALIAÇÃO HISTOPATOLÓGICA DO TECIDO GRANULOMATOSO TRATADO COM GEL DE BABAÇU

Ana Paula Silva De Azevedo Dos Santos<sup>1</sup>  
Ana Luiza De Araujo Butarelli<sup>2</sup>

### RESUMO

O processo inflamatório é definido como um conjunto de reações que buscam reestabelecer a homeostase do organismo no sentido de remover agentes lesivos e/ou restaurar funcionalmente os tecidos acometidos. Após a inflamação, inicia-se o processo de cicatrização onde a reestruturação tecidual acontece. Um dos acontecimentos mais marcantes é a deposição de colágeno do tipo III no início desse processo e gradualmente pelo colágeno de tipo I. Diversos estudos demonstram a atividade cicatrizante e imunomoduladora de extratos obtidos do mesocarpo de babaçu. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de um gel de isolado de polissacarídeo do mesocarpo de babaçu no tecido epitelial associado ao modelo de granuloma em camundongos. O gel foi preparado a partir da incorporação de uma porcentagem do extrato do mesocarpo de babaçu ao gel de Carbopol® seguido do teste de estabilidade do mesmo. O granuloma foi induzido em 20 camundongos Swiss divididos em 4 grupos, sendo esses Grupo Tratado e eutanasiado ao 7º dia de experimento, Grupo Controle negativo eutanasiado ao 7º dia de experimento, Grupo Tratado e eutanasiado ao 14º dia de experimento e Grupo Controle negativo eutanasiado ao 14º dia de experimento. Os animais dos grupos Tratados receberam a dose de 30% de gel no dorso durante 7 e 14 dias. Em seguida os animais foram eutanasiados ao 7º e 14º dia de experimento e o epitélio associado ao granuloma foi retirado, fixado e posteriormente foram realizados cortes histológicos para a análise tecidual. As lâminas foram coradas com os corantes HematoxilinaEosina e Picrosirius Red. As lâminas foram analisadas cegamente e avaliadas por meio de escores. Os resultados demonstraram que estatisticamente os 4 grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, no entanto, em análise descritiva foi possível perceber maior deposição de colágeno do tipo I nos animais tratado por um período de 14 dias. Os animais eutanasiados ao 7º dia de tratamento apresentaram arquitetura tecidual e disposição de colágeno semelhantes, não havendo diferenças consideráveis. Sendo assim foi possível concluir que o gel de mesocarpo de babaçu auxilia o processo de

**Palavras-chave:** Inflamação, babaçu, imunomoduladora



## ISOLAMENTO DO POLISSACARÍDEO E MANIPULAÇÃO FARMACÊUTICA EM GEL OBTIDA DO MESOCARPO DE BABAÇU

Ana Paula Silva De Azevedo Dos Santos<sup>1</sup>  
Ana Paula Mesquita Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

No desenvolvimento de novos medicamentos, principalmente para os de via de administração tópica, a escolha da forma farmacêutica ideal é importante para eficiência do tratamento e resultados seguros e rápidos. A forma farmacêutica tópica de gel fornece uma liberação do fármaco mais rápida e eficaz do que pomadas e cremes, e não possuem efeito oclusivo, sendo uma alternativa interessante para a incorporação de fitoterápicos. A *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng., conhecida popularmente como babaçu, é uma palmeira encontrada com grande frequência no estado do Maranhão, tendo o mesocarpo do fruto a parte mais utilizada pela população assim como mais estudada, sendo atribuída a ele diversas propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes. Para investigar o efeito cicatrizante e anti-inflamatório foi proposto o desenvolvimento de um gel a partir dos polissacarídeos do mesocarpo do babaçu, que foram extraídos por digestão utilizando água como solvente. A partir desse extrato aquoso (EA), os polissacarídeos foram precipitados e isolados com etanol, obtendo-se a fração polissacarídica (FP). A identificação dos açúcares solúveis foi feita pelo método de HPAEC/PAD e para separação dos açúcares foram utilizados diferentes sistemas, como método isocrático de 100mM de Hidróxido de sódio. Depois, a FP foi incorporada ao gel de Carbopol® e a estabilidade da formulação foi testada pelos métodos de gela-desgela, centrifugação acelerada e estresse térmico. Foi feito ainda o teste microbiológico e a determinação do pH. Os resultados indicam um EA com diversidade de carboidratos e uma FP livre de monossacarídeos. O gel desenvolvido mostrou estabilidade frente aos testes feitos, indicando incorporação do polissacarídeos e ausência de contaminação microbiológica. As propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes de *Attalea speciosa*, e as vantagens da forma de gel para aplicações cutâneas influenciam para que a formulação desenvolvida apresente potencial uso terapêutico no tratamento tópico de feridas e inflamações, assim, a futura elaboração de um fitoterápico com estas funções poderia levar à valorização do fruto e impulsionar a economia do estado.

**Palavras-chave:** Gel. Babaçu. Polissacarídeo





## **AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIINFLAMATORIO DO GEL DE BABAÇU EM MODELO DE GRANULOMA**

*Ana Paula Silva De Azevedo Dos Santos<sup>1</sup>  
Luzimar De Araujo Costa Sampaio Neta<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A inflamação é uma resposta de defesa do organismo para eliminar o estímulo danoso, possibilitar reparo tecidual e cicatrização. Pode ser aguda ou crônica, de acordo com a duração e características imuno-histo-patológicas. Essa resposta biológica pode ser modificada por substâncias, como os polissacarídeos. O mesocarpo dos frutos de *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng., uma palmeira típica do Maranhão, é rico em polissacarídeos sendo cientificamente relatada sua atividade anti-inflamatória e imunomoduladora. Para o estudo da inflamação é possível utilizar. O presente trabalho buscou avaliar o efeito anti-inflamatório de uma formulação farmacêutica em gel com polissacarídeos extraídos do mesocarpo de babaçu. Para isso, foi utilizado o modelo de granuloma induzido por implante de pelota de algodão estéril por via subcutânea em camundongos Swiss machos que foram divididos em três grupos de tratamento (gel base, gel Hirudoid e gel de polissacarídeo). Após 7 e 14 dias de tratamento houve a eutanásia dos animais para avaliação da celularidade do baço e da medula óssea, avaliação do granuloma e dosagem de citocinas (IL-12, MCP-1, IL-6, IL-10, TNF- $\alpha$ , e INF- $\gamma$ ;) pela técnica de CBA por citometria de fluxo. Os resultados indicaram que o tratamento com gel de polissacarídeo foi capaz de estimular a produção de células na medula óssea e a redução na contagem de células do baço indicando houve maior migração celular. A avaliação das citocinas indica efeito anti-inflamatório no 14<sup>o</sup> dia. Assim, possivelmente, o gel com polissacarídeo do mesocarpo de babaçu é capaz de modular a resposta inflamatória, intensificando a fase de produção celular, promovendo migração celular, além de induzir a resolução da inflamação nas fases mais tardias, apresentando um potencial efeito anti-inflamatório no modelo de inflamação crônica.

**Palavras-chave:** Inflamação. Polissacarídeos. Imunomodulação.



## AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA SALIVA DO VETOR NYSSOMYIA (LUTZOMYIA) WHITMANI SOBRE A INFECÇÃO DE MACRÓFAGOS POR LEISHMANIA AMAZONENSIS

Lucilene Amorim Silva<sup>1</sup>  
Luana Caroline Santos Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

As leishmanioses são causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, transmitidos através da picada das fêmeas de flebotomíneos infectadas durante o repasto sanguíneo. A infecção ocorre durante inoculo do parasito juntamente com a saliva pela probóscide do inseto na pele do hospedeiro vertebrado. A saliva é composta por proteínas com ação vasodilatadora, anti-coagulante, quimiotática e imunomoduladora, que causam uma modulação do sistema imune do vertebrado. Por isso, supõe-se que saliva possa ter atividades importantes quanto ao curso da infecção. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da saliva do vetor *Nyssomyia whitmani* na infecção de macrófagos por *Leishmania amazonensis*. Para os ensaios *in vitro*, os macrófagos foram cultivados em chamber slides e estimulados com saliva do vetor *N. whitmani* em diferentes momentos: antes, durante e pós infecção por *L. amazonensis*. Nossos achados mostraram que os grupos estimulados com saliva antes e durante a infecção, apresentaram maior número de macrófagos parasitados. Foi verificado que os macrófagos estimulados antes e durante a infecção apresentaram produção aumentada de óxido nítrico nos sobrenadantes das culturas, em especial no grupo antes. Em relação à produção de citocinas, TNF- $\alpha$ ; foi detectada nos grupos antes e pós a infecção, entretanto o grupo antes da infecção produziu mais MCP-1 em comparação a todos os grupos experimentais. As elevadas taxas de citocina como TNF- $\alpha$ ; e NO são importantes, pois estão relacionadas a uma resposta pró-inflamatória dos macrófagos, necessária para ação contra o parasito.

**Palavras-chave:** Leishmaniose. óxido nítrico. flebotomíneo



## ESTUDO CLÍNICO E LABORATORIAL DE PACIENTES COM IMUNODEFICIÊNCIA PRIMÁRIA

*Paulo Vítor Soeiro Pereira<sup>1</sup>  
Carla Regina Feitosa Grosse Da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

As Imunodeficiências Primárias (IDP) são originadas de variações genéticas que modificam moléculas fundamentais nos processos da resposta imune, tornando o indivíduo susceptível a infecções. Embora haja alta morbimortalidade, com o tratamento adequado, o indivíduo pode obter boa qualidade de vida. A primeira investigação sobre IDP no Maranhão proporcionou uma alteração no panorama epidemiológico dessas doenças e os dados gerados estão em processamento final para publicação em periódico científico. Diante da visibilidade dada ao projeto, principalmente depois da premiação no XXIX Seminário de Iniciação Científica (SEMIC), o nosso objetivo foi, além de dar continuidade à investigação de casos sugestivos, analisar o perfil clínico e laboratorial de pacientes com IDP, conduzindo uma avaliação mais detalhada, visando o aconselhamento genético, e aumentando a interação do Grupo de Pesquisa em Imunologia Humana (GPIH) com profissionais médicos de várias especialidades. Trata-se de um estudo descritivo transversal. Foram avaliados 10 pacientes, com quadros clínicos sugestivos de Imunodeficiência Primária e diagnóstico já confirmado. Os exames analisados foram: hemograma, imunofenotipagem e avaliação de burst oxidativo. Tecnologias leves foram utilizadas para o aconselhamento genético e o desenvolvimento de estratégias de educação profissional e conscientização pública. As infecções de repetição são a queixa mais comum, sendo os alergoimunologistas e geneticistas os especialistas que mais encaminham enfermos suspeitos de IDP. A maioria dos pacientes é do sexo masculino. O intervalo entre a idade de início dos sintomas e a idade no momento do diagnóstico varia de poucos dias até nove anos. *Candida sp* foi o agente infeccioso mais comumente encontrado. Com os dados levantados, foi possível realizar aconselhamento genético e desenvolver estratégias de educação continuada e conscientização pública. Estas medidas são importantes para firmar parcerias e garantir um cuidado integral para o paciente. Os nossos resultados permitiram difundir o conhecimento sobre as IDP no nosso estado, colaborando para a melhoria de qualidade de vida desses pacientes.

**Palavras-chave:** Maranhão. Diagnóstico. Educação continuada.



## AVALIAÇÃO IMUNOLÓGICA FUNCIONAL DE PACIENTES COM IMUNODEFICIÊNCIA PRIMÁRIA DE FAGÓCITOS

*Paulo Vitor Soeiro Pereira<sup>1</sup>  
Lais Couto E Lima Alencar<sup>2</sup>*

### RESUMO

As Imunodeficiências Primárias (IDPs) são defeitos intrínsecos dos mecanismos da imunidade, inata ou adaptativa, existindo mais de 300 tipos de mutações documentadas. Pela complexidade das manifestações clínicas (infecções recorrentes, autoimunidade, autoinflamação e neoplasias), o diagnóstico precoce e adequado é imprescindível. O presente estudo teve como objetivo a triagem laboratorial de pacientes com suspeita de deficiência de fagócitos. Para tal finalidade, foi realizada a obtenção de leucócitos a partir de amostras de sangue periférico, submetidos a ensaios imunofenotípicos e funcionais. A proposta inicial do plano de trabalho consistia em investigar pacientes com defeitos específicos no número ou função de fagócitos. No entanto, por se tratar de uma amostra obtida por conveniência, os casos que chegaram ao laboratório não foram clinicamente sugestivos de Deficiências de Fagócitos. Foram avaliados 9 pacientes, dos quais conseguimos diagnosticar 4 casos de IDP. Destes, foram constatadas deficiências na produção de anticorpos em 3 pacientes, sendo que em um estava associada à síndrome Ataxia-Telangiectasia (AT). Outro caso diagnosticado envolveu o quadro clínico de Candidíase Mucocutânea Crônica (CMC). O paciente apresentou defeito na proliferação de linfócitos T CD4+. A partir do trabalho executado, foi possível melhorar a qualidade de vida dos pacientes, pelo correto diagnóstico e o direcionamento a terapias adequadas. Iniciou-se desta forma a caracterização do perfil epidemiológico das IDPs locais, gerando dados capazes de preceder estimativas de sua morbimortalidade.

**Palavras-chave:** Infecções. Candidíase Mucocutânea Crônica. Deficiência de anticorpos.

ENSINO MÉDIO



## CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE VACINAL

Ana Caroline Silva Caldas<sup>1</sup>  
Joseane Maria Cruz Leitão<sup>2</sup>

### RESUMO

Estudo realizado em uma escola pública de São Luís que objetiva identificar a situação vacinal de crianças e adolescentes de 10 a 18 anos regularmente matriculados. A apresentação do cartão ou caderneta de vacina é indispensável para inclusão na pesquisa. Após aprovação do CEP-UFMA sob o número de parecer 2.639.350 de 7 de maio de 2018. A coleta de dados foi iniciada solicitando autorização dos pais, crianças e adolescentes via TCLE e TALE. Foram entregues 121 termos às crianças e pais no período final do 1º semestre de 2018. Em seguida, a partir das informações contidas no cartão de vacina e de outros instrumentos, questionários de caracterização socioeconômica e de saúde da criança e/ou adolescente, será construído o banco de dados para análise da situação vacinal das crianças e adolescentes estudadas.

**Palavras-chave:** Vacina. Escola pública. Vulnerabilidade vacinal.





## PERFIL SOCIOECONÔMICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA

Ana Caroline Silva Caldas<sup>1</sup>  
Rodrigo Sousa Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Estudo realizado em uma escola pública de São Luís que objetiva identificar a situação vacinal de crianças e adolescentes de 10 a 18 anos regularmente matriculados. A apresentação do cartão ou caderneta de vacina é indispensável para inclusão na pesquisa. Após aprovação do CEP-UFMA sob o número de parecer 2.639.350 de 7 de maio de 2018. A coleta de dados foi iniciada solicitando autorização dos pais, crianças e adolescentes via TCLE e TALE. Foram entregues 121 termos às crianças e pais no período final do 1º semestre de 2018. Em seguida, a partir das informações contidas no cartão de vacina e de outros instrumentos, questionários de caracterização socioeconômica e de saúde da criança e/ou adolescente, será construído o banco de dados para análise da situação vacinal das crianças e adolescentes estudadas.

**Palavras-chave:** Vacina. Escola pública. Vulnerabilidade vacinal.



## DESENVOLVIMENTO DE BASE DE VÍDEOS ANOTADOS REPRESENTANDO MORPHEMAS EM LIBRAS

Anselmo Cardoso de Paiva<sup>1</sup>  
Vanessa Costa Silveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Discursar, conversar, dialogar e participar, são ações inerentes ao ser humano. Todos têm a inevitabilidade de exercer uma dessas ações no seu respectivo cotidiano. Contudo, portadores de deficiência auditiva enfrenta um estorvo em sua vida, o bloqueio da comunicação. A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é a língua oficial dos surdos e a segunda língua oficial brasileira. Devido a circunstância de não possuírem acesso acelerado às informações como os ouvintes, este grupo carece de um meio para adquirir qualquer tipo de informação. Esta parcela encontra-se privada da comunicação com a maioria dos ouvintes, visto estes não terem qualquer entendimento de LIBRAS. Nota-se que há, incontestavelmente, uma barreira comunicativa entre estes dois grupos. É explícita a urgência de enfrentar essa barreira, conquanto 9, 7 milhões de portadores de deficiência auditiva, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), passem despercebidos pela sociedade. Desse modo, o projeto tem como objetivo auxiliar na construção de tradutores da LIBRAS através da elaboração de uma base de vídeos anotados representando elementos básicos da Língua Brasileira de Sinais LIBRAS, denominados morfemas. Através deste projeto, ouvintes vivenciarão e experimentarão um pouco da LIBRAS, facilitando o aprendizado sobre a mesma, contribuindo para a organização de tradutores da língua.

**Palavras chave:** Portadores de deficiência auditiva. Língua Brasileira de Sinais, LIBRAS. Vídeos representando morfemas.



## MODELAGEM DE AMBIENTES 3D PARA CENÁRIOS DE APLICAÇÕES IMERSIVAS COLABORATIVAS

*Anselmo Cardoso de Paiva<sup>1</sup>  
Kleyciane Dutra Mendes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho apresenta em seu conteúdo desenvolvido o estudo na área do design Universal, Ergonomia e modelagem 3D para a elaboração de um ambiente gráfico para realidade virtual imersiva colaborativa que permite a interação baseada em gestos. O resultado do projeto possibilitou diminuir distâncias, pois o ambiente com o auxílio dos óculos rift pode proporcionar aos usuários a interação com outras pessoas, mesmo que essas possam estar do outro lado do mundo, por exemplo. Essa possibilidade também influencia na educação, pois a realidade virtual imersiva permite a interação, a compreensão e fixação, o que aumenta o campo do ensino-aprendizagem. Além disso permite conscientizar sobre a importância da inclusão de todos independente de suas condições físicas e locomotoras, pois o ambiente desenvolvido tem aspectos inclusivos e acessíveis. Para a realização do mesmo foi necessário a aquisição de conhecimento em programas de computador que possibilitam a execução do ambiente, como Engines 3D, e em especial, o programa 3ds Max. Além do aprendizado prático igualmente foi necessário o estudo na área da Ergonomia para que fosse possível definir o layout do espaço em relação ao mobiliário, quais peças a serem modeladas para que houvesse a maior semelhança com um ambiente construído real. Neste presente trabalho também foi levado em consideração em seu planejamento a importância de ambientes que possuíssem cuidado quanto ao seu uso por pessoas com algum tipo de deficiência. Assim a elaboração e modelagem do ambiente 3D atentou-se para a buscar a representação de um ambiente construído que atendesse a necessidade de todos os possíveis usuários baseando-se na norma regulamentadora brasileira 9050:2015.

**Palavras chave:** Realidade virtual. Modelagem 3D. Design Universal.



**ILHA DA CIÊNCIA: Formação de Futuras Pesquisadoras nas Áreas de Ciências Exatas e Divulgação Científica – Área: Ensino de Astronomia**

*Antônio José Silva Oliveira<sup>1</sup>  
Alane Bianca Ferreira Miranda<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O presente projeto de Iniciação Científica Junior tem como principal objetivo promover oportunidade à estudante do ensino médio da rede pública de ensino localizado na cidade de São Luís – MA e participante do Programa Ensino Médio Inovador visando despertar aos estudantes o interesse pela Ciência Básica, em especial a Astronomia e a Divulgação da Ciência.

**Palavras-chave:** Sistema solar. Lei de conservação. Estrelas e planetas.



**ILHA DA CIÊNCIA: Formação de Futuras Pesquisadoras nas Áreas de Ciências Exatas e Divulgação Científica – Área: Ensino de Astronomia**

*Antônio José Silva Oliveira<sup>1</sup>  
Raissa Santos Silva<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O presente projeto de Iniciação Científica Junior tem como principal objetivo promover oportunidade à estudante do ensino médio da rede pública de ensino localizado na cidade de São Luís – MA e participante do Programa Ensino Médio Inovador visando despertar aos estudantes o interesse pela Ciência Básica, em especial a Astronomia e a Divulgação da Ciência.

**Palavras-chave:** Sistema solar. Lei de conservação. Estrelas e planetas.



## CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE SALTOS E SPRINTS NOS DIFERENTES ESTÁGIOS PUBERAIS EM JOGADORES DAS CATEGORIAS DE BASE DO FUTSAL

Christian Emmanuel Torres Cabido<sup>1</sup>  
Karen Ramisi Varela Raiol<sup>2</sup>

### RESUMO

O uso do treinamento de força, através dos saltos verticais, tem sido comumente utilizado visando o aumento da velocidade, capacidade física fundamental do futsal. Esta estratégia é possibilitada devido aos estudos correlacionais envolvendo ambas as capacidades físicas. Considerando o crescente número de adolescentes inseridos nessa modalidade e que a puberdade é um fator de modificações corporais que pode afetar o desempenho e consequentemente as correlações, não foram encontrados estudos que verificassem essas correlações nas categorias de base do futsal nos diferentes estágios puberais. Objetivo: Verificar o coeficiente de correlação entre o desempenho de saltos e sprints nos diferentes estágios puberais em jogadores de categorias de base de futsal. Métodos: Foram avaliados 76 jogadores do sexo masculino (8-16 anos de idade), os quais foram divididos de acordo com seu estágio puberal. Todos realizaram o salto agachado (SA) e salto com contramovimento (SCM), sprints em linha reta (SLR) e com mudança de direção (SMD), além da avaliação antropométrica e da composição corporal. O estágio puberal foi avaliado pelo pico de velocidade de crescimento (PVC) em que diferenciava os jogadores em Pré-Púbere (PRÉ-púb), Púberes (PÚBL) e Pós-Púbere (PÓS-púb). Foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e quando comparada as variáveis morfológicas e de desempenho entre os estágios, foi utilizada a análise de variância (ANOVA one way) com post hoc de Tukey. Para análise das correlações entre o desempenho de saltos e sprints, foi utilizado o teste de correlação de Pearson e em todas as análises foi adotado um nível de significância  $p < 0,05$ . Resultados: Na análise da correlação com todos os sujeitos foram verificadas correlações positivas, fortes e significativas entre SA vs. sprints ( $r = 0,50$  a  $0,55$ ;  $p < 0,01$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,51$  a  $0,60$ ;  $p < 0,01$ ). Porém ao diferenciar pelo estágio puberal, somente no PRÉ-púb foi observada correlação positiva, forte e significativa entre SA x sprints ( $r = 0,55$  a  $0,61$ ;  $p < 0,01$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,55$  a  $0,63$ ;  $p < 0,01$ ), enquanto correlação positiva, fraca e não significativa foi demonstrada no PÚBL entre SA vs. sprints ( $r = 0,13$  a  $0,17$ ;  $p > 0,05$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,17$  a  $0,24$ ;  $p > 0,05$ ) e para o PÓS-púb entre SA vs. sprints ( $r = -0,12$  a  $0,17$ ;  $p > 0,05$ ), sendo correlações negativas e positivas para SLR e SMD, respectivamente, e SCM vs. sprints ( $r = 0,17$  a  $0,24$ ;  $p > 0,05$ ). Conclusão: É necessário haver cautela na utilização do treinamento de força, por meio dos SV, visando o aprimoramento da velocidade para atletas de categoria de base considerando o estágio puberal, em especial jogadores PÚBL e PÓS, em que ao separar os atletas pelo estágio puberal somente nos atletas PRÉ a correlação positiva, alta e significativa foi observada.

**Palavras-chave:** Maturação somática. Desempenho físico. Esporte coletivo.





## CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE SALTOS E SPRINTS NOS DIFERENTES ESTÁGIOS PUBERAIS EM JOGADORES DAS CATEGORIAS DE BASE DO FUTSAL

Christian Emmanuel Torres Cabido<sup>1</sup>  
Natália Lemos Marques<sup>2</sup>

### RESUMO

O uso do treinamento de força, através dos saltos verticais, tem sido comumente utilizado visando o aumento da velocidade, capacidade física fundamental do futsal. Esta estratégia é possibilitada devido aos estudos correlacionais envolvendo ambas as capacidades físicas. Considerando o crescente número de adolescentes inseridos nessa modalidade e que a puberdade é um fator de modificações corporais que pode afetar o desempenho e consequentemente as correlações, não foram encontrados estudos que verificassem essas correlações nas categorias de base do futsal nos diferentes estágios puberais. Objetivo: Verificar o coeficiente de correlação entre o desempenho de saltos e sprints nos diferentes estágios puberais em jogadores de categorias de base de futsal. Métodos: Foram avaliados 76 jogadores do sexo masculino (8-16 anos de idade), os quais foram divididos de acordo com seu estágio puberal. Todos realizaram o salto agachado (SA) e salto com contramovimento (SCM), sprints em linha reta (SLR) e com mudança de direção (SMD), além da avaliação antropométrica e da composição corporal. O estágio puberal foi avaliado pelo pico de velocidade de crescimento (PVC) em que diferenciava os jogadores em Pré-Púbere (PRÉ-púb), Púberes (PÚB) e Pós-Púberes (PÓS-púb). Foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e quando comparada as variáveis morfológicas e de desempenho entre os estágios, foi utilizada a análise de variância (ANOVA one way) com post hoc de Tukey. Para análise das correlações entre o desempenho de saltos e sprints, foi utilizado o teste de correlação de Pearson e em todas as análises foi adotado um nível de significância  $p < 0,05$ . Resultados: Na análise da correlação com todos os sujeitos foram verificadas correlações positivas, fortes e significativas entre SA vs. sprints ( $r = 0,50$  a  $0,55$ ;  $p < 0,01$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,51$  a  $0,60$ ;  $p < 0,01$ ). Porém ao diferenciar pelo estágio puberal, somente no PRÉ-púb foi observada correlação positiva, forte e significativa entre SA x sprints ( $r = 0,55$  a  $0,61$ ;  $p < 0,01$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,55$  a  $0,63$ ;  $p < 0,01$ ), enquanto correlação positiva, fraca e não significativa foi demonstrada no PÚB entre SA vs. sprints ( $r = 0,13$  a  $0,17$ ;  $p > 0,05$ ) e SCM vs. sprints ( $r = 0,17$  a  $0,24$ ;  $p > 0,05$ ) e para o PÓS-púb entre SA vs. sprints ( $r = -0,12$  a  $0,17$ ;  $p > 0,05$ ), sendo correlações negativas e positivas para SLR e SMD, respectivamente, e SCM vs. sprints ( $r = 0,17$  a  $0,24$ ;  $p > 0,05$ ). Conclusão: É necessário haver cautela na utilização do treinamento de força, por meio dos SV, visando o aprimoramento da velocidade para atletas de categoria de base considerando o estágio puberal, em especial jogadores PÚB e PÓS, em que ao separar os atletas pelo estágio puberal somente nos atletas PRÉ a correlação positiva, alta e significativa foi observada.

**Palavras-chave:** Maturação somática. Desempenho físico. Esporte coletivo.



## A EXPERIÊNCIA DA INTRODUÇÃO DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS E ORNAMENTAIS NO COLUN/UFMA FORNECIDAS PELOS ALUNOS DO 5º AO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Elizabeth Pessanha Silva<sup>1</sup>  
Antônio Carlos Silva de Brito Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente plano de trabalho foi desenvolvido alinhado ao projeto de pesquisa “A transformação do espaço geográfico na paisagem do COLUN/UFMA: A experiência da introdução de plantas alimentícias, ornamentais e medicinais fornecidas pela comunidade escolar” desenvolvido pela Prof<sup>a</sup> Elizabeth Pessanha, minha orientadora. Como complemento ao projeto citado acima, a pesquisa desenvolvida a partir deste plano de trabalho buscou, através do acompanhamento do desenvolvimento das atividades de horta e jardim na escola, colaborar com informações da comunidade escolar e análise da potencialidade e o impacto do trabalho de transformação do espaço escolar com os alunos do 5º, 6º e 7º ano do ensino fundamental do Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão COLUN/UFMA. A metodologia desenvolvida neste plano de trabalho seguiu algumas etapas. Nos primeiros meses da pesquisa foram desenvolvidas uma série de atividades com a finalidade de captar o espaço físico escolar. A primeira atividade desenvolvida pelo grupo de pesquisa foi a construção de uma planta baixa do espaço do Colégio e com ela foi desenvolvida uma metodologia em que o objetivo era saber como o espaço escolar era visto pelos estudantes do ensino fundamental. Em março iniciou-se na escola o curso de horta e jardim introduzido pela nossa equipe. Este possibilitou a aproximação da equipe do grupo de pesquisa com os alunos e também permitiu a transformação da paisagem escolar. Com a tabulação dos questionários aplicados, que se tornou o nosso banco de dados, vimos também que muitos alunos possuem contato com a natureza, pois a maioria que respondeu aos questionários possui quintal em casa e cultivam algumas espécies de plantas, também foi possível observar que a maior parte dos alunos tem origem da zona rural, o que nos parece haver um maior contato com terra, plantas e natureza em geral. Antes do desenvolvimento do projeto, o qual este plano de trabalho faz parte, os alunos avaliavam os espaços, hoje modificados, de forma negativa e hoje já é possível notar o ponto de satisfação dos alunos que é maior. Hoje, os espaços de jardim ficaram mais agradáveis e possibilitou que os alunos passassem a ter prazer de frequentarem e acompanharem o desenvolvimento do nosso trabalho. Os alunos atualmente estão satisfeitos como as mudanças ocasionadas por nosso trabalho, e no pátio da escola já é possível ouvir várias críticas positivas a respeito das mudanças.

**Palavras-chave:** Transformação. Paisagem. Escola.



## ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA O FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE PEDRO DO ROSÁRIO – MA

Hilton Costa Louzeiro<sup>1</sup>  
Kauany do Socorro Cunha Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Defensivos agrícolas naturais são produtos obtidos através de plantas e auxiliam no controle de algumas pragas existente no meio rural sem causar dano a natureza, já que o uso descontrolado de agrotóxicos nas lavouras vem ocasionando uma infinidade de problemas tanto para a saúde quanto para o meio ambiente, nota-se a necessidade da criação de alternativas sustentáveis que possam manter o meio ambiente saudável e livre de produtos tóxicos. Neste trabalho os extratos de *Anacardium occidentale* e de *Syzygium cumini* foram obtidos utilizando-se a técnica de extração alcoólica, onde as amostras foram secas, pulverizadas e maceradas em soluções alcoólicas, em seguida filtrados, por último o excesso de solvente foi evaporado para concentração dos extratos. Os biolarvicidas foram encaminhados para a análise de determinação de potencial no controle de pragas no meio agrícola também podendo ser aplicados nos centros urbanos, para controlar espécies prejudiciais como *Nasutitermes corniger* e *Sitophilus zeamais*.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar, Agrotóxicos, Biopesticidas.



## MODELAGEM E DESIGN DE EQUIPAMENTO PORTÁTIL PARA DETECTAR PATOLOGIAS DA VISÃO

*João Dallyson Sousa de Almeida<sup>1</sup>  
Bianca Costa Silveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O desígnio de um dispositivo de triagem de visão é qualificar os profissionais de saúde com o objetivo de detectar transtornos de visão em crianças o mais cedo possível, adiantando o tratamento e a cura do transtorno. Os dispositivos portáteis de rastreamento de visão são capazes de identificar de forma simplificada e precisa problemas de visão em crianças pequenas, é possível comprovar este fato por meio de um estudo onde foi avaliado a sensibilidade e especificidade de 4 desses dispositivos. Equipamentos para exames oftalmológicos desenvolvidos com finalidade de atender públicos específicos como crianças, pessoas com deficiência (ou outros grupos) devem apresentar, além da funcionalidade e ergonomia física, características lúdicas para facilitar a interação com o paciente. Com base nisto, este projeto visa o desenvolvimento de um dispositivo de baixo custo, com um design lúdico para facilitar a triagem de visão em crianças e com aspectos ergonômicos acessíveis, obtendo resultados de grande precisão e grande competência. Assim a proposta é o desenvolvimento do design de um protótipo físico do dispositivo baseando-se em dispositivos de screenign, focando sobretudo na ergonomia, ajustando-a na melhor adaptação ao trabalho possível, no design agradável e atrativo para crianças, apostando no lúdico, e organização dos dispositivos internos. No estudo foi analisada a melhor forma de usabilidade apostando na ergonomia física e cognitiva do dispositivo, visando um trabalho satisfatório tanto para o operador quanto para o paciente presente no exame oftalmológico. Espera-se deste projeto a eficiência na elaboração do dispositivo a partir das propostas ergonômicas que foram exigidas, com o intuito de obter grandes resultados nos devidos fins do mesmo. A relevância deste projeto é a eficiência na elaboração do design ergonômico do dispositivo.

**Palavras chave:** Triagem oftalmológica. Dispositivo portátil. Ergonomia física e cognitiva.



## MODELAGEM E DESIGN DE EQUIPAMENTO PARA AUTOEXAME DE PATOLOGIAS DA VISÃO

*João Dallyson Sousa de Almeida<sup>1</sup>  
Mikael Lucas Pinheiro Araújo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O avanço das tecnologias de aquisição e processamento de imagens vem possibilitando o desenvolvimento de soluções computacionais para auxiliar os especialistas em oftalmologia na realização do diagnóstico precoce de doenças da visão, com o objetivo maior de preservar a visão e evitar a cegueira, favorecendo assim a população mais carente que se encontra geograficamente afastada das grandes cidades. Tendo em vista o crescimento da população com problemas na visão e devido à dificuldade de acesso a exames oftalmológicos, principalmente da população que reside em cidades distantes dos grandes centros urbano, é de total importância o desenvolvimento de um dispositivo de triagem de visão. Dentre os testes e exames oftalmológicos que podem ser realizados automaticamente através de equipamentos de triagem destacam-se: o Teste de Hirschberg, Teste de Cobertura, o Teste de Bruckner, Exames de avaliação dos movimentos oculares e o Exame de Fundo de Olho. Dessa forma, baseando-se em um design lúdico, ergonomicamente satisfatório e de fácil acesso a todos, este trabalho pretendeu desenvolver o design de um dispositivo para autoexame de patologias da visão fundamentado em dispositivos de Photoscreening. Podendo ser utilizado por profissionais que atuem na atenção básica de saúde e docentes do ensino básico e médio, favorecendo: o diagnóstico e tratamento precoce destas patologias; a diminuição da incidência de baixa de visão; a melhoria do rendimento escolar e a desoneração do SUS pela diminuição dos custos financeiros pela não necessidade de oftalmologista. Neste estudo, foram realizadas pesquisas sobre dispositivos de Photoscreening, interação lúdica para com o dispositivo, ergonomia cognitiva e ergonomia física, com a finalidade de diminuir as patologias da visão em crianças e evitar as consequências das mesmas. O estudo apresentou resultados satisfatório dando origem ao modelo e protótipo do dispositivo.

**Palavras chave:** Autoexame. Patologias da visão. Ergonomia física e cognitiva.



## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS COLETADAS POR ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO

*José Alberto Pestana Chaves<sup>1</sup>  
Douglas Vinícius Coelho Borges<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente projeto teve por objetivo despertar no aluno do ensino técnico, especialmente do Curso Técnico em Meio Ambiente do Colégio Universitário, a melhor compreensão das técnicas de análise ambiental, mais particularmente no que diz respeito à análise de águas que são consumidas por esses alunos ou outras pessoas nas dependências da escola, em outros setores da Universidade Federal do Maranhão, em outras instituições de ensino ou mesmo em suas residências. A pesquisa consistiu basicamente nas análises de amostras de águas coletadas na comunidade do Taim, um pequeno vilarejo da zona urbana do município de São Luís/MA. As análises realizadas foram de caráter estritamente físico-químico, envolvendo os seguintes parâmetros: temperatura, pH, turbidez, alcalinidade total, gás carbônico, cloretos e dureza total. Esse parâmetros foram coletados seguindo metodologia apresentada pelo Manual Prático de Análise de Água da FUNASA. Todos os resultados obtidos neste trabalho foram discutidos e referenciados à Resolução 2914 do Governo Federal e à Resolução CONAMA de 1986 que subsidiam a potabilidade ou não da água para consumo humano. Dessa forma, podemos salientar de uma forma geral que, nenhum dos parâmetros analisados e aqui apresentados revelou valores fora ou muito distantes dos referenciais apontados pelas normas em questão, o que nos levou a fazer uma consideração satisfatória dos tipos de águas consumidas nesses locais.

**Palavras-chave:** Água. Parâmetros físico-químicos. Potabilidade





## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS COLETADAS POR ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO

*José Alberto Pestana Chaves<sup>1</sup>  
Rafael de Jesus Pinheiro Privado<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente projeto teve por objetivo despertar no aluno do ensino técnico, especialmente do Curso Técnico em Meio Ambiente do Colégio Universitário, a melhor compreensão das técnicas de análise ambiental, mais particularmente no que diz respeito à análise de águas que são consumidas por esses alunos ou outras pessoas nas dependências da escola, em outros setores da Universidade Federal do Maranhão, em outras instituições de ensino ou mesmo em suas residências. A pesquisa consistiu basicamente nas análises de amostras de águas coletadas na comunidade do Taim, um pequeno vilarejo da zona urbana do município de São Luís/MA. As análises realizadas foram de caráter estritamente físico-químico, envolvendo os seguintes parâmetros: temperatura, pH, turbidez, alcalinidade total, gás carbônico, cloretos e dureza total. Esse parâmetros foram coletados seguindo metodologia apresentada pelo Manual Prático de Análise de Água da FUNASA. Todos os resultados obtidos neste trabalho foram discutidos e referenciados à Resolução 2914 do Governo Federal e à Resolução CONAMA de 1986 que subsidiam a potabilidade ou não da água para consumo humano. Dessa forma, podemos salientar de uma forma geral que, nenhum dos parâmetros analisados e aqui apresentados revelou valores fora ou muito distantes dos referenciais apontados pelas normas em questão, o que nos levou a fazer uma consideração satisfatória dos tipos de águas consumidas nesses locais.

**Palavras-chave:** Água. Parâmetros físico-químicos. Potabilidade



## CONHECIMENTO SOBRE DST DOS ALUNOS DA ESCOLA DE APLICAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – COLUN

*José Angelo Cordeiro Mendonça<sup>1</sup>  
Janete da Silva Almeida<sup>2</sup>*

### RESUMO

O que se tem conhecimento a partir de informações vinculadas nos meios de comunicação é que as doenças sexualmente transmissíveis estão aumentando em frequência nas diversas faixas etárias no mundo inteiro, sobretudo entre os mais jovens, daí a importância de se conhecer a respeito do que pensam os nossos jovens quanto a essa questão. A pesquisa foi realizada através de questionários com alunos do Colégio Universitário, colégio de aplicação da Universidade Federal do Maranhão, na faixa etária entre 12 e 18 anos com o propósito de se ter uma visão geral sobre os conhecimentos básicos dos discentes a respeito das DST. O que se observou é que a maioria tem um conhecimento básico referente às principais DST, sobretudo a AIDS, dizem se preocupar com as formas de prevenção e contágio e conhecem alguns poucos sintomas de algumas delas, porém muito relacionado ao senso comum, por exemplo, uma parte ainda acredita que todos os métodos anticoncepcionais previnem as DST e que a AIDS é de menor preocupação na atualidade, pois tem cura. As discentes mostraram um melhor conhecimento a cerca das DST, mas, algumas respostas das estudantes carecem de fundamentação científica e são pautadas no senso comum. Por tudo isso se faz necessário uma participação efetiva da escola como meio de esclarecimento e conscientização dos seus discentes a respeito de tema ainda tão negligenciado.

**Palavras-chave:** Doenças sexualmente transmissíveis. Prevenção. Adolescentes.



## PERCEÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR POR ALUNOS DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO, ANTES E DEPOIS DE INTERVENÇÕES AGROECOLÓGICAS

Mariana Leis Balsalobre<sup>1</sup>  
João Guilherme Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho constitui um dos eixos de um projeto maior que envolve a investigação sobre o conteúdo não verbal expresso pelo espaço e paisagem escolar. Nele estão envolvidos seis bolsistas do ensino médio cada qual focado em uma diferente vertente da investigação, e duas professoras orientadoras/coordenadoras. Este relatório apresenta especificamente a percepção de estudantes do oitavo ano (Ensino Fundamental II) do Colégio Universitário da UFMA sobre o espaço escolar antes e depois de intervenções agroecológicas na escola. A seleção de instrumentos e técnicas de pesquisa se deu em reuniões semanais que ocorreram em todo período letivo de vigência dessa bolsa, e incluiu a elaboração de um instrumento de metodologia participativa que foi utilizada para avaliar a percepção dos alunos antes e depois de intervenções agroecológica no quintal da escola. Em sala de aula apresentamos o projeto para os alunos e fizemos uma dinâmica de sensibilização para prepara-los para discussão sobre o espaço escolar. Posteriormente separamos os alunos em grupos de quatro, apresentamos o projeto e instalamos nas paredes a planta da escola com a numeração das áreas a serem avaliadas (eram 10 áreas ao total); no data show apresentávamos as fotos respectivas de cada área. Passamos área por área as fotos e os alunos as localizavam na planta, debatiam no grupo e determinavam um emoji para a área (feliz, indiferente ou triste) e uma palavra que completasse a caracterização. O intervalo entre a primeira aplicação da metodologia e a segunda foi curto para que as intervenções agroecológicas causassem um impacto real na escola, visto que as mesmas precisam de tempo para crescerem, florirem e frutificarem. No entanto, embora percepções negativas como tristeza, indiferença, feio e abandonado estejam presentes na primeira e na segunda avaliação, houve um aumento significativo da percepção de espaços como felizes, de 9 na primeira aplicação para 16 na segunda. A própria percepção de espaços da escola como tristes foi de 15 situações para a primeira avaliação e 8 na segunda avaliação. A metodologia possui fragilidades como o fato de ser aplicada em grupo, muitas vezes captando apenas a percepções da maioria de um determinado grupo, também o pequeno intervalo entre a primeira e segunda aplicação não deu tempo para que os impactos na paisagem escolar ocorressem. Mas esse projeto possibilitou experimentar formas de discutir o espaço escolar junto com alunos e de testar uma metodologia.

**Palavras-chave:** Espaço escolar. Agroecologia. Intervenções.



## APROVEITAMENTO INTEGRAL DO TUCUM (BACTRIS SP.) PARA A PRODUÇÃO BIOQUEROSENE E HIDROCARBONETOS

*Mikele Cândida Sousa de Sant'Anna<sup>1</sup>  
Brenda Larissa Silva Mello<sup>2</sup>*

### RESUMO

Bactris sp. popularmente conhecida como tucum é uma palmeira predominante na região da baixada maranhense, que alcançam de 10 a 15 metros de altura, seus frutos de característicos são esféricos e medem cerca de 2 cm de diâmetro por 3 a 5 cm comprimento, pesando em torno de 25g. Neste projeto utilizou-se o fruto do tucum da espécie Bactris sp para o seu aproveitamento integral na produção de bioquerosene de aviação. Seus frutos foram coletados no período entre janeiro de 2018 a março, no bairro de Pacas localizado no município de Pinheiro, no estado do Maranhão, Brasil. Retirados em cachos, os frutos foram levados para o Laboratório de Química Ambiental. Os frutos foram secos em secador solar, o óleo foi extraído através de um processo de extração via solvente e foi caracterizado via cromatografia gasosa, para a identificação dos componentes lipídicos do óleo. A pirolise do óleo encontra-se em andamento e está sendo realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

**Palavras-chave:** Bactris sp. Bioquerosene. Baixada Maranhense.



## APROVEITAMENTO INTEGRAL DO TUCUM (BACTRIS SETOSA) PARA A PRODUÇÃO BIOQUEROSENE E HIDROCARBONETOS.

*Mikele Cândida Sousa de Sant'Anna<sup>1</sup>  
Juliana Ivete Silva Jansen<sup>2</sup>*

### RESUMO

Bactris setosa é uma palmeira encontrada na região da Baixada Maranhense, essa região possui uma enorme biodiversidade, entretanto, não existem informações científicas detalhadas sobre essa riqueza e políticas efetivas para o aproveitamento sustentável desses recursos. O tucum tem grandes potencialidades para fabricação de inúmeros produtos, existem poucos estudos para fins alimentares, produção de óleo, sendo necessário, portanto, a realização de estudos para a caracterização e avaliação das potencialidades desta biomassa. Neste trabalho utilizou-se os frutos do tucum da espécie Bactris setosa, coletados em janeiro de 2018 no bairro de Pacas localizado na cidade de Pinheiro, no estado do Maranhão, Brasil. Foram realizadas as análises de umidade e Teor de lipídios com repetições em triplicata, de acordo com as normas estabelecidas pelo Instituto Adolf Lutz. Foram ainda realizadas extrações de óleo para as caracterizações e sínteses do projeto geral.

**Palavras-chave:** Bactris setosa. Caracterização. Baixada Maranhense.



## APROVEITAMENTO INTEGRAL DO TUCUM (BACTRIS SP.) PARA A PRODUÇÃO BIOQUEROSENE E HIDROCARBONETOS.

*Mikele Cândida Sousa de Sant'Anna<sup>1</sup>  
Nayelle Dias Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A demanda por biocombustíveis renováveis tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, devido as constantes preocupações ambientais com o aquecimento global e os gases que provocam o efeito estufa. Essa problemática tem contribuído significativamente para que diversos países passem a incentivar o desenvolvimento de tecnologias que possam minimizar esses efeitos, diversos acordos estão sendo firmados entre os países promover a redução nas emissões a exemplo do setor de aviação que possui uma meta de reduzir a emissão de carbono ate 2020. Dessa forma, a busca da indústria da aviação por um substituto para o querosene de aviação (QAV) – principal combustível utilizado pelo setor – por um biocombustível, se faz mais intensa. O objetivo deste trabalho é estudar e caracterizar a biomassa do Tucun visando o seu aproveitamento integral para a produção de combustíveis e hidrocarbonetos, avaliando principalmente a produção de bioquerosene de aviação via craqueamento catalítico dos óleos.

**Palavras-chave:** Bactris sp. Bioquerosene. Baixada Maranhense.





## PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS À BASE DE COLÁGENO EM PÓ INCORPORADOS COM EXTRATO LIOFILIZADO DE *Platonia insignis* Mart. PARA USO EM FERIDAS

Patrícia de Maria Silva Figueiredo<sup>1</sup>  
Gustavo Oliveira Pereira de Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos países em desenvolvimento as doenças estão relacionadas com a falta de saneamento básico, desnutrição e dificuldade de acesso aos medicamentos. Neste contexto e decorrente do uso etnomedicinal, a fitoterapia é amplamente praticada. Em vista do presente cenário, a busca por novas substâncias antimicrobianas a partir de fontes naturais, incluindo plantas, tem ganho importância nas companhias farmacêuticas. (DUARTE,2006). Os biomateriais criados a partir do colágeno representam uma alternativa terapêutica com aplicação variada na área médica e odontológica, já que apresenta grande biocompatibilidade e capacidade de promover a cura de feridas (OLIVEIRA and ROCHA,2010). Este trabalho visa o desenvolvimento filmes biodegradável à base Colágeno para uso em feridas incorporados com extratos de *Platonia insignis* Mart. nas concentrações de 18.25%. Para preparação dos filmes seguiu-se o sistema de casting e metodologia de Yang e Paulson (2000) com adaptações. Para avaliar a atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em discos com aproximadamente 10 mm de diâmetro frente a cepas de *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 90028 (CLSI, 2012). Como resultado do teste de difusão em ágar mede-se o diâmetro dos halos de inibição formados. Testes de caracterização dos biofilmes também foi realizado como testes de solubilidade em água, permeabilidade ao vapor d'água, intumescimento, gramatura e análise macroscópica dos mesmos, tendo resultados satisfatórios em todos os testes realizados.

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana. Filme biodegradável. Extrato vegetal. Colágeno em pó.



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE FILMES À BASE DE FIBRAS DE *Saccharum officinarum* L (Cana de açúcar) INCORPORADOS COM EXTRATOS VEGETAIS

Patrícia de Maria Silva Figueiredo<sup>1</sup>  
Hafisa Oliveira Barroso<sup>2</sup>

### RESUMO

O emprego de polímeros biodegradáveis e compósitos biodegradáveis incorporados com fibras lignocelulósicas tem sido amplamente utilizado em diferentes aplicações devido a sua fácil processabilidade, custo-benefício e versatilidade de produtos que podem ser produzidos. Tendo em vista as características funcionais das fibras da cana de açúcar (*Saccharum officinarum* L) O presente trabalho justifica-se pelo interesse em produzir filmes biodegradáveis a partir das fibras da cana de açúcar e incorporar o extrato hidroalcolólico das cascas (*Saccharum officinarum* L), nas concentrações de 2%, 2,5% e 3% e avaliar suas propriedades de solubilidade em água, permeabilidade a vapores de água (PVa) e controle qualidade. Na avaliação da atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em filmes com aproximadamente 8 mm de diâmetro frente a microrganismos de referência: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*. Bem como se verificou a Citotoxicidade do extrato que foi incorporado ao biofilme. Os filmes foram desenvolvidos pelo método de casting com fibras de cana de açúcar a 12% (em relação à massa total da solução filmogênica) e glicerol a 30% (em relação à massa das fibras), utilizou-se o caldo da cana de açúcar como diluente. Em relação à caracterização do biofilme observou-se que este solúvel em água, quanto à permeabilidade a vapor de água apresentou valores dentro dos referencias encontradas. O filme na concentração de 12% foi mais bem avaliado, devido a sua homogeneidade e comunidade em relação ao filme a 9%. Os filmes incorporados com o extrato apresentaram atividade antimicrobiana, em especial para bactérias gram positivas *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus faecalis*, resultados esses observados tanto no teste com disco de fusão em ágar quanto na avaliação da atividade microbiana in vitro (macrodiluição) se revelando uma base para incorporação aplicável. Porém, faz-se necessário a continuidade da pesquisa, para avaliação de estabilidade e atividade farmacológica, além de contornar aspectos negativos e limitações da formulação.

**Palavras-chave:** Filme biodegradável. Produtos naturais. Atividade antimicrobiana.



## ROBÓTICA EDUCACIONAL NO MARANHÃO: CONSOLIDAÇÃO DA ROBÓTICA NO LICEU MARANHENSE

*Paulo Rogério de Almeida Ribeiro<sup>1</sup>  
Israel Antonio Magalhães Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente projeto visa dar suporte científico a uma equipe do Liceu Maranhense na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) de 2018. Alunos do ensino médio tem contato direto com um professor da UFMA e aprendem sobre Robótica, assim como de uma professora de Física da escola. Os alunos construíram um robô que irá participar da OBR deste ano. Adicionalmente, aprenderam já no ensino médio conceitos de iniciação científica, assim como o projeto reforçou a relação entre educação básica e ensino superior visando formar melhor os alunos para atuarem na área de Robótica.

**Palavra-chave:** Robótica educacional. Física. Mecânica.



## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E CONTEXTO POLÍTICO NO PERÍODO DA 1ª TRANSFERÊNCIA DA SEDE DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO (1968-1980) (ATAS DO CONSELHO DIRETOR E DEMAIS DOCUMENTOS DA SECRETARIA)

Raimundo Inácio Souza Araújo<sup>1</sup>  
Alysson Sousa Lopes<sup>2</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa tem por foco o cinquentenário de fundação do Colégio Universitário, fundado em 1968 como unidade acadêmica da Universidade Federal do Maranhão. Esta pesquisa integrou o projeto “Práticas Pedagógicas e Contexto Político no Período da 1ª Transferência da Sede do Colégio Universitário” (1968-1980). Para a realização desta pesquisa foram realizados encontros semanais ou quinzenais com toda a equipe do projeto com a finalidade de proceder à busca e interpretação de fontes acerca da história dessa instituição. Para a constituição da história do Colégio Universitário fez-se necessária a leitura de documentos encontrados na secretaria da instituição. Alguns deles foram de difícil compreensão, já que se encontravam deteriorados. A partir de determinados temas que escolhemos nós direcionamos a pesquisa buscando o máximo de informação que conseguirmos com fontes escritas e orais. A partir do depoimento de funcionários, conseguimos obter informações que não tínhamos encontrado em documentos. Com base nas informações coletadas, fizemos uma cronologia contendo a história da escola desde sua criação até os dias atuais. Esta cronologia serviu como base para a realização de instalação artística em homenagem às bodas de ouro da escola. Um dos principais temas aqui abordados foram as diferentes sedes da escola, especialmente sua transferência na década de 1980 para o bairro da Vila Palmeira.

**Palavras-chave:** Cinquentenário do Colun; Cronologia; História da Educação.



**PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E CONTEXTO POLÍTICO NO PERÍODO DA 1ª  
TRANSFERÊNCIA DA SEDE DO COLÉGIO UNIVERSITÁRIO (1968-1980): pesquisa  
e extensão**

*Raimundo Inácio Souza Araújo<sup>1</sup>  
Isaac Dias Mota<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Esta pesquisa consistiu em investigar a história de uma instituição de ensino e, em especial, certos momentos cruciais de sua trajetória. Este relatório descreverá como está o desenvolvimento da pesquisa, que se apoia na investigação de fontes escritas e visuais, bases para o levantamento de informações. Aqui será relatado o nosso cotidiano de pesquisa, ações realizadas, leituras, diálogos e toda metodologia utilizada para melhor desenvolvimento desse estudo. Abordam-se os resultados obtidos, em especial o desenvolvimento de cronologia sintetizando de forma linear o caminho que o Colégio Universitário percorreu até chegar aqui.

**Palavras-chave:** História da Educação. Cronologia. Fontes.



## **PRODUÇÃO DE MAPAS 3D: inclusão de alunos com deficiência visual a partir de recursos didáticos sensoriais.**

*Thiago Lima dos Santos<sup>1</sup>  
Israelly Cristiny Fernandes da Silva Vale<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O Plano Nacional de Educação (2011-2020) determina que as escolas ofereçam Atendimento Educacional Especializado para assegurar educação de qualidade em todos os níveis para os casos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Para este fim o Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Maranhão possui o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE). Tendo em vista que uma das áreas de atuação do NAPNEE é a adaptação dos recursos didáticos convencionais, o Projeto “Produção de MAPAS 3D”, busca contribuir com a proposta de educação inclusiva a partir da criação de recursos sensoriais volta dos para os alunos com deficiência visual para a superação das limitações dos livros didáticos no que diz respeito a utilização de mapas durante as aulas de história. Entre os objetivos do trabalho podemos destacar: a) criação de contornos e informações necessárias em alto relevo para os mapas, permitindo ao aluno cego a apropriação de referenciais básicos; b) investir na utilização de novas tecnologias como a impressão em 3D; c) difundir a ideia da inovação e produção de recursos sensoriais a partir da necessidade dos professores em suas respectivas áreas. Nossa metodologia de trabalho foi a seguinte: com o auxílio da tecnologia das Canetas de Impressão 3D, os bolsistas produzem o alto relevo nos mapas impressos. Além da produção de recursos didáticos adaptados, entre os resultados esperados com o projeto podemos destacar a ampliação da acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais bem como das fronteiras de utilização da tecnologia, objetivando ser um projeto piloto na universidade e no Estado para a criação de um laboratório sensorial que alie Ciência, Tecnologia, Inovação e Acessibilidade por meio de recursos variados que atinjam o ideal da inclusão social, incentivando os professores a executarem projetos semelhantes em suas áreas de atuação.

**Palavras-chave:** Inclusão. Tecnologia Assistiva. Mapas.





## PRODUÇÃO DE MAPAS 3D: inclusão de alunos com deficiência visual a partir de recursos didáticos sensoriais

Thiago Lima dos Santos<sup>1</sup>  
Natália Colins Micenas<sup>2</sup>

### RESUMO

O Plano Nacional de Educação (2011-2020) determina que as escolas ofereçam Atendimento Educacional Especializado para assegurar educação de qualidade em todos os níveis para os casos de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superação. Para este fim o Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Maranhão possuiu o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNEE). Tendo em vista que uma das áreas de atuação do NAPNEE é a adaptação dos recursos didáticos convencionais, o Projeto "Produção de MAPAS 3D", busca contribuir com a proposta de educação inclusiva a partir da criação de recursos sensoriais volta dos para os alunos com deficiência visual para a superação das limitações dos livros didáticos no que diz respeito a utilização de mapas durante as aulas de história. Entre os objetivos do trabalho podemos destacar: a) criação de contornos e informações necessárias em alto relevo para os mapas, permitindo ao aluno cego a apropriação de referenciais básicos; b) investir na utilização de novas tecnologias como a impressão em 3D; c) difundir a ideia da inovação e produção de recursos sensoriais a partir da necessidade dos professores em suas respectivas áreas. Nossa metodologia de trabalho foi a seguinte: com o auxílio da tecnologia das Canetas de Impressão 3D, os bolsistas produzem o alto relevo nos mapas impressos. Além da produção de recursos didáticos adaptados, entre os resultados esperados com o projeto podemos destacar a ampliação da acessibilidade aos alunos com necessidades educacionais especiais bem como das fronteiras de utilização da tecnologia, objetivando ser um projeto piloto na universidade e no Estado para a criação de um laboratório sensorial que alie Ciência, Tecnologia, Inovação e Acessibilidade por meio de recursos variados que atinjam o ideal da inclusão social, incentivando os professores a executarem projetos semelhantes em suas áreas de atuação.

**Palavras-chave:** Inclusão. Tecnologia Assistiva. Mapas.



## RELAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE FUNCIONAL, IMC E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE IDOSAS DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO – MARANHÃO

Thiago Teixeira Mendes<sup>1</sup>  
Jeffersson Soares Nunes<sup>2</sup>

### RESUMO

A população idosa vem crescendo de forma rápida, sendo que em 2025 o Brasil, passará da 10<sup>a</sup> para a 6<sup>a</sup> posição com o maior índice de pessoas idosas no mundo. O envelhecimento é constituído por perdas progressivas de funções sensoriais e motoras que pode ocasionar em quadros de incapacidade funcional. O processo de envelhecimento traz redução natural da capacidade funcional, sendo que o fator sedentarismo e o índice de massa corporal (IMC) podem influenciar esse processo e aumentar os impactos na autonomia funcional do idoso. **Objetivos:** Verificar a relação entre a capacidade funcional com o IMC, nível de atividade física habitual em idosos iniciantes em um projeto de atividade física. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de caráter quanti-qualitativo, com a amostra sendo composta por 22 idosos ( $69,4 \pm 7,98$  anos) iniciantes em um projeto de atividade física (Projeto MovimentoAção) na cidade de Pinheiro – MA. O nível de atividade física habitual, foi avaliado pelo International Physical Activity Questionnaire (Questionário Internacional de atividade física) - IPAQ – versão longa. A massa corporal e estatura foram mensurados para o cálculo do IMC. O nível de autonomia funcional foi avaliado através do protocolo de avaliação funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino - Americano para a Maturidade (GDLAM), composto pelos testes caminhar 10 metros (C10m); levantar-se da posição sentada (LPS); levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV); levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC), todos esses testes foram utilizados o cálculo do Índice de GDLAM (IG). Após verificação da normalidade, foi testado o efeito da IMC e IPAC na capacidade funcional através da correlação de Pearson. O adotado o nível de  $p < 0,05$  para correlação significativa. **Resultados:** Foi observado resultados de C10m ( $10,08 \pm 1,44$  segundos); LPDV ( $7,19 \pm 3,41$  segundos), LPS ( $20,51 \pm 7,94$  segundos), LCLC ( $44,22 \pm 12,19$  segundos) e IG de  $41,92 \pm 8,07$  segundos, todos idosos apresentaram nível de autonomia funcional fraco. Quando foi testada a correlação da autonomia funcional com o IMC e IPAQ, não foi encontrado correlação significativa entre IPAQ e nível de autonomia funcional ( $r = -0,20$ ,  $p = 0,35$ ), como também, entre IMC e autonomia funcional ( $r = 0,25$ ,  $p = 0,24$ ). **Conclusão:** De acordo com os resultados encontrados o nível de atividade física habitual e IMC não influenciara, no nível de autonomia destes idosos.

**Palavras-chave:** Autonomia funcional. IMC. Nível de atividade física habitual.



## PERFIL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSAS DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO – MARANHÃO

Thiago Teixeira Mendes<sup>1</sup>  
Veronica Emily Sousa Corrêa<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A redução de força, resistência, flexibilidade e mobilidade decorrente do processo de envelhecimento acarretam em redução da autonomia funcional, que é um importante parâmetro relacionado à saúde e serve para subsidiar a elaboração de programas direcionados à manutenção da autonomia funcional. **Objetivos:** Identificar o perfil de autonomia funcional de um grupo de idosas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de caráter quantitativo e a amostra foi constituída de 13 mulheres ( $69,38 \pm 8,49$  anos), iniciantes no projeto de atividade física supervisionada (Projeto MovimentAção) no município de Pinheiro – MA. A autonomia funcional foi avaliada pela bateria de testes do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM), composta pelos testes: caminhar 10m (C10m), levantar-se da posição sentada (LPS), levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV), levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC). Ao final dos testes, foi calculado o índice geral da bateria de testes. Inicialmente foi testada a normalidade (Kolmogorov - smirnov) dos dados e todos resultados foram apresentados como média e desvio padrão. Foi utilizado o software BioEstat, v. 5.3. **Resultados:** O resultado do índice geral do GDLAM ( $41,98 \pm 9,31$ ) apresentou classificação de capacidade funcional geral fraca para todos os idosos avaliados. Os resultados obtidos para cada teste foram: C10m ( $10,08 \pm 1,44$  segundos); LPDV ( $7,19 \pm 3,41$  segundos), LPS ( $20,51 \pm 7,94$  segundos) e LCLC ( $44,22 \pm 12,19$  segundos). **Conclusão:** O estudo conclui que todos os idosos avaliados apresentaram capacidade funcional fraca. Desta forma, torna-se importante a identificação do perfil para desenvolvimento e melhorias das capacidades funcionais, visando uma população idosa cada vez mais ativa e consequentemente com maior autonomia funcional, no sentido de favorecer o estilo de vida saudável.

**Palavras-chave:** Capacidade funcional. Idosos. Autonomia funcional.

CIÊNCIAS EXATAS



## ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS DE SUPERNOVAS DO TIPO 1A E DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS COSMOLÓGICOS PARA O MODELO LAMBDA-CDM

*Adalto Rodrigues Gomes Dos Santos Filho<sup>1</sup>  
Allana Beatrice Braga Monteiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Neste projeto de iniciação científica estudou-se os principais métodos e conceitos para a determinação de distâncias em cosmologia, entre eles: o método da paralaxe, que consiste na medição de um ângulo formado pela reta que liga o observador ao objeto e a direção do observador à corpos mais distantes tomados como referência; e a determinação de velas padrão, que é uma ferramenta extremamente útil para a obtenção de medidas de distâncias cosmológicas de modo que, quanto maior for a luminosidade maior será seu alcance. Exemplos de velas-padrão são as estrelas variáveis cefeidas, que são estrelas cuja luminosidade varia em um determinado período de tempo conhecido, e as supernovas tipo IA, que são geradas a partir de um conjunto binário de estrelas (uma estrela vermelha gigante e uma pequena estrela conhecida como anã branca). Em tal conjunto binário de estrelas há então uma “transferência” de matéria da estrela maior para a anã branca até superar o limite de Chandrasechkar, de modo que ao ultrapassá-lo a anã branca sofre uma rápida sucessão de eventos e finalmente sofre uma grande explosão. A utilização de dados observacionais de supernovas tipo IA - no artigo de PERLMUTTER E OUTROS, 1999 - proporcionaram a grande descoberta da expansão acelerada do universo, este fato levou ao Prêmio Nobel de Física em 2011 a Saul Perlmutter. A expansão acelerada é atribuída à presença de uma componente do universo na forma de energia escura causada por um campo escalar desconhecido. O modelo cosmológico estudado neste projeto,  $\Lambda$ CDM, envolve a explicação mais simples para a energia escura, uma vez que esta envolve uma componente para a densidade de energia na forma de uma constante cosmológica  $\Lambda$ . A partir do estudo da inferência bayesiana e programação em Maple, fez-se a análise estatística de dados de supernovas tipo IA para estimar os valores dos parâmetros cosmológicos para o modelo  $\Lambda$ CDM.

**Palavras-chave:** Cosmologia. Parâmetros cosmológicos. Estatística Bayesiana.



## SOLUÇÕES COSMOLÓGICAS NO ESPAÇO DE FASES

*Adalto Rodrigues Gomes Dos Santos Filho<sup>1</sup>  
Eveling Milena Costa Diniz<sup>2</sup>*

### RESUMO

Possivelmente, a cosmologia é uma das mais antigas ciências praticadas pela humanidade. Embora a abordagem feita pelos povos do passado não tenha sido estritamente científica, de forma como concebemos, é interessante notar que questões a respeito de nossa origem e evolução, enquanto natureza sempre estiveram presentes no pensamento humano. A cosmologia busca, a partir de dados observacionais e do conhecimento advindo da física teórica fundamental, a compreensão sobre o passado, o presente e o futuro do universo. O berço da cosmologia moderna está no advento da relatividade geral, assim como no desenvolvimento de telescópios que permitem observar o universo em um largo intervalo do espectro eletromagnético. As observações astronômicas são fundamentais para a formulação de uma teoria de evolução consistente do universo. Anteriormente às revelações fornecidas pela relatividade geral, acreditava-se que o universo era estático. Entretanto, as equações de Einstein provaram o contrário. A expansão acelerada do universo foi descoberta por dados de Supernovas distantes do tipo SN1A, e uma de suas explicações está na presença de uma componente do universo na forma de energia escura causada por um campo escalar desconhecido. Modelos de quintessência consistem, em sua forma mais simples, de um campo escalar com um potencial que interage apenas gravitacionalmente com outras formas de matéria. Escolhido o modelo e, definindo grandezas adimensionais sua dinâmica cosmológica pode ser estudada em um espaço de fases, seguindo a análise de pontos fixos e estabilidade e analisando a trajetória das soluções.

**Palavras-chave:** Cosmologia, equações de Friedmann, análise de estabilidade





## ANÁLISE DA ESTRUTURA DE JANELAS DE 2 BOUNCES NO ESPALHAMENTO KINK-ANTI-KINK NA TEORIA LAMBDA-PHI-4

*Adalto Rodrigues Gomes Dos Santos Filho<sup>1</sup>  
Gabriel Braga Marques Teobaldo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Neste trabalho apresentaremos o problema de colisão kink-antikink do modelo  $f_4$  partindo da ação relativística, de modo a obter as equações de movimento após a minimização da ação. Inicialmente, alguns Métodos Numéricos foram apresentados, tais como: Método de Euler Progressivo, Método do Ponto Médio, Método de Euler Modificado, Método de Runge-Kutta de Ordem Quatro e Método de Diferenças Finitas. Para a apresentação dos métodos e sua implementação foi utilizado o auxílio da linguagem em Python, Maple e MATLAB, onde foram implementados não só os métodos, mas por meio do qual foram exportados gráficos do comportamento de soluções da equação diferencial, para elucidar o entendimento sobre sua natureza. Após essa etapa, foi apresentado o Princípio de Hamilton para uma melhor compreensão do problema, sendo complementado ainda pela apresentação de Coordenadas Generalizadas, que enriquecem ainda mais o Princípio de Hamilton dando-o ainda mais abrangência, bem como a Lagrangiana em Coordenadas Generalizadas, que nos representa de maneira completa o comportamento do sistema e ferramenta essa que possibilita grandes avanços. O uso da notação tensorial é imprescindível para abordar esse problema. Até que a Teoria  $\phi^4$  foi apresentada de maneira a obter sua equação de movimento através da Equação de Euler-Lagrange, em seguida sua solução proposta foi testada, obtendo êxito, e por fim foram calculados a Densidade de Energia e a Energia do sistema. Mas, como a equação diferencial que representa tal problema é não linear, sua forma de resolução se torna complicada e não totalmente solúvel de forma analítica, motivo pelo qual se usa Análise Numérica. Após realizar a solução da equação diferencial em regime estacionário, realizou-se um Boost de Lorentz com o objetivo de avaliar a validade do princípio de superposição para este problema.

**Palavras-chave:** Colisões kink-antikink, Métodos Numéricos, Teoria  $\phi^4$



## CRESCIMENTO DE CRISTAIS DE GLICINA E PROLINA COMPLEXADA COM CROMO(III) E ESTUDO POR DIFRAÇÃO DE RAIOS-X E ESPECTROSCOPIA RAMAN

Alan Silva De Menezes<sup>1</sup>  
Ellen Alves Fonseca<sup>2</sup>

### RESUMO

Nesse trabalho, foram estudados cristais produzidos a partir de Glicina e Cromo (III) obtidos através da técnica de evaporação lenta, na qual as amostras são deixadas em repouso a uma temperatura constante para que ocorra o crescimento dos cristais. Foi então realizada a análise estrutural por meio da técnica de difração de raios -X e do método de refinamento Rietveld. O refinamento Rietveld confirmou que os cristais obtidos são do composto Tris (Glicinato) de Cromo (III). Foram obtidos bons índices Rwp e Gof no refinamento, dado que o valor de Rwp alcançado foi menor que 15%. Foi encontrada ainda uma segunda fase em forma de pó formada juntamente com os cristais, mas a partir da análise na literatura não foi encontrada nenhuma estrutura semelhante, assim foi possível inferir que o material encontrado ainda é um composto desconhecido. Foram realizadas também análises de difração de raios - X a baixas e a altas temperaturas para identificar transições de fase estruturais. Nas medidas realizadas a alta temperatura foi possível identificar que o material sofre mudanças de fase e também comprovar que o composto absorve água. Já nas medidas à baixa temperatura não foram identificadas transições de fase estrutural. A partir dos gráficos da variação dos parâmetros de rede em relação a temperatura, foram calculados os coeficientes de dilatação. Tanto à baixa quanto à alta temperatura foram encontrados coeficientes negativos em  $[0 \ 1 \ 0]$ , o que indica uma expansão negativa na direção b.

**Palavras-chave:** Glicina. Compostos de aminoácidos. Difração de Raios-X



## ESTUDO DAS PROPRIEDADES LUMINESCENTES DO ÍON DY3+ EM DIFERENTES SISTEMAS VÍTREOS

Alysson Steimacher<sup>1</sup>  
Natacya Fontes Dantas<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste trabalho foram sintetizadas cinco diferentes matrizes vítreas (dentre elas, três inéditas), com a mesma concentração do íon terra-rara Dy<sup>3+</sup>, a fim de avaliar como a composição da matriz influencia nas propriedades ópticas e espectroscópicas destes materiais para aplicação destes em dispositivos de iluminação branca. As diferentes bases vítreas dopadas com 0,57% em mol de Dy<sup>3+</sup> foram preparadas pelo tradicional método de melt-quenching (fusão-resfriamento) e caracterizadas quanto à sua natureza estrutural e propriedades ópticas por meio de densidade volumétrica, difração de raios-X, índice de refração, absorção óptica, excitação, fotoluminescência, diagrama de cromaticidade CIE 1931 e tempo de vida. A densidade das amostras foi determinada pelo método de Arquimedes. Os difratogramas de DRX confirmaram o caráter amorfo das amostras e o índice de refração destas foi determinado por meio do ângulo de Brewster. Os espectros de absorção óptica confirmaram a inserção do íon dopante nas diversas matrizes vítreas, uma vez que apresentaram todos os picos característicos do íon Dy<sup>3+</sup>. Por meio dos dados de excitação, foi possível determinar a fonte de excitação apropriada para obter os espectros de luminescência. Tais espectros mostraram as quatro bandas típicas de emissão do disprósio e as mudanças causadas pela inserção do íon em diferentes matrizes vítreas, além de permitir calcular a Razão Y/B. O diagrama CIE 1931 das amostras mostra que todas as amostras emitem cor branco-amarelada, dentro da região de luz branca. Os resultados mostram que os materiais têm potencial aplicação em diversos dispositivos fotônicos como W-LEDs, por exemplo.

**Palavras-chave:** Vidros luminescentes. Disprósio. Luz branca



## ESTUDO DA BIOATIVIDADE IN VITRO DE BIOVIDROS E BIOCERÂMICAS

Alysson Steimacher<sup>1</sup>  
Satya Sthefany Pimentel Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Bioglass 45S5 apresenta baixa resistência mecânica e baixa tenacidade à fratura. Para melhorar suas propriedades mecânicas, o processo de cristalização controlada tem se mostrado bastante promissor, pois tal processo, além de melhorar as propriedades mecânicas, estende o tempo de conversão do vidro em Hidroxiapatita. Neste trabalho sintetizamos novos vidros boratos dopados com 0,5% mol de prata, variando o tempo de tratamento térmico, e investigamos a influência da cristalização na melhoria das propriedades mecânicas e na bioatividade das amostras in vitro, em um simulador do fluido corporal (SBF). As amostras foram produzidas pelo método de fusão-resfriamento e caracterizados quanto à sua natureza estruturada. As propriedades do vidro borato cristalizado foram caracterizadas por teste de microdureza Vickers, difração de raios-X (DRX) e espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Verificou-se por meio da densidade, que não houve um aumento significativo na densidade da amostra Am48h quando comparada com a amostra Base. O teste de dureza mostrou um aumento de 26% na dureza entre a amostra Base e a amostra cristalizada Am48h. As medidas de DRX comprovaram a estrutura cristalina do material. As amostras imersas em SBF foram investigada por meio da técnica de FTIR e pela medida do pH da solução SBF. Os resultados obtidos mostraram que houve um aumento no pH da solução, contribuindo para a conversão em apatita. Através do FTIR foi possível observar que em todas as amostras apresentaram picos característicos para a hidroxiapatita. A amostra Am48h obteve melhor resultado, apresentando picos centrados em 565 cm<sup>-1</sup> e 605 cm<sup>-1</sup>, característicos de formação de apatita.

**Palavras-chave:** Biovidro. Cristalização. Bioatividade.



## PREPARAÇÃO, AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE MEDIDAS ELÉTRICAS, COM APLICAÇÃO À PEROVSKITA MULTIFERRÓICA $Gd_2CoMnO_6$

*Clenilton Costa Dos Santos<sup>1</sup>  
Franklin Delano Do Nascimento Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este projeto de pesquisa objetivou a medição de respostas elétricas de materiais cerâmicos. Fizemos medidas de impedância de vários materiais, como: óxido de estanho ( $SnO_2$ );  $Cu_{0,25}Co_{0,75}Fe_2O_4$ ;  $Ni_{0,1}Co_{0,4}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ ;  $Li_{0,33}La_{0,57}TiO_3$  e  $Gd_2CoMnO_6$ . Para isso, o pó de cada material foi primeiro pastilhado. Esse passo em alguns casos foi sucedido pela sinterização da pastilha a altas temperaturas. Posteriormente, pintou-se eletrodos de prata nas duas faces planas opostas da pastilha obtida e foi feita a cura da pasta de prata a  $100\text{ }^\circ\text{C}$ , após a qual, a pastilha estava pronta para as medidas elétricas, que envolvem a aplicação de uma diferença de potencial entre os eletrodos e a medição da corrente que atravessa a amostra. As medidas foram feitas com um impedancímetro Solartron acoplado a uma interface dielétrica, sob fluxo de nitrogênio no intervalo entre 1 Hz e 1MHz. Neste relatório, focou-se nos resultados obtidos para a amostra  $Gd_2CoMnO_6$ , que é uma perovskita dupla multiferrórica. O diagrama de Nyquist, juntamente com os diagramas de Bode das partes imaginárias da impedância e do módulo elétrico, indicaram a presença de dois processos de relaxação, um associado aos grãos, e outro, aos contornos de grãos. A condutividade à temperatura ambiente é da ordem de  $0,1\text{ mS/cm}$ , o que é consistente com o fato de que outras amostras já estudadas dessa família são semicondutoras. Além disso, também se observou uma constante dielétrica colossal à temperatura ambiente, potencialmente viabilizando o uso do  $Gd_2CoMnO_6$  como dielétrico em capacitores miniaturizados.

**Palavras-chave:** Espectroscopia de impedância. Constante dielétrica.  $Gd_2CoMnO_6$ .



## PREPARAÇÃO, AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE MEDIDAS ELÉTRICAS, COM APLICAÇÃO À PEROVSKITA MULTIFERRÓICA Y2COMN06

*Clenilton Costa Dos Santos<sup>1</sup>  
Mariana Oliveira Dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Materiais cerâmicos com estrutura perovskita dupla e que são multiferróicos têm atraído muita atenção por possuírem várias propriedades incomuns. O  $\text{La}_2\text{CoMnO}_6$ , por exemplo, além de possuir magnetismo a temperaturas próximas à ambiente, possui constante dielétrica colossal. No entanto, ainda não foi investigado extensivamente se outros materiais da mesma família,  $\text{RE}_2\text{CoMnO}_6$  (onde RE é um terra-rara), também apresentam essa propriedade. Um desses materiais para o qual não foi feita ainda tal investigação é o  $\text{Y}_2\text{CoMnO}_6$ . Sendo assim, neste trabalho foram realizadas medidas de espectroscopia de impedância dessa amostra para obtenção da constante dielétrica. Para realização das medidas, o pó da amostra foi conformado em forma de pastilha a uma pressão de aproximadamente 600 MPa e a pastilha resultante foi densificada por sinterização e em seguida teve suas faces opostas pintadas com pasta de prata. Após a cura da pasta, as medidas foram realizadas à temperatura ambiente sob fluxo de nitrogênio gasoso no intervalo de frequências entre 1Hz e 1MHz. A partir da impedância medida obteve-se diversas propriedades, como admitância, condutividade, módulo elétrico e constante dielétrica. A constante dielétrica obtida foi da ordem de 106, o que a categoriza como colossal, assim como é o caso já conhecido do  $\text{La}_2\text{CoMnO}_6$ . Como a constante dielétrica desse último material têm atraído bastante atenção na literatura, é natural que o resultado obtido neste trabalho também atraia bastante atenção, visto que uma constante dielétrica tão elevada indica que o  $\text{Y}_2\text{CoMnO}_6$  é um potencial candidato a dielétrico para capacitores miniaturizados.

**Palavras-chave:** Espectroscopia. Perovskita dupla multiferróica.  $\text{Y}_2\text{CoMnO}_6$ .





## PREPARAÇÃO, AQUISIÇÃO E ANÁLISE DE MEDIDAS ELÉTRICAS, COM APLICAÇÃO À PEROVSKITA MULTIFERRÓICA LA<sub>2</sub>COMNO<sub>6</sub>

Clenilton Costa Dos Santos<sup>1</sup>  
Misael Franca Gomes<sup>2</sup>

### RESUMO

Algumas perovskitas duplas multiferróicas de estequiometria do tipo RE<sub>2</sub>MeMnO<sub>6</sub> (onde RE são terras-raras e Me é um metal de transição) possuem uma constante dielétrica colossal (muito maior que  $\epsilon_0$ ). Um deles é a cerâmica La<sub>2</sub>CoMnO<sub>6</sub>, que também apresenta ferroeletricidade e magnetismo próximo à temperatura ambiente. Porém, não se sabe ao certo a influência da desordem dos cátions Co e Mn sobre a constante dielétrica desse material, de forma que este trabalho visou investigar isso. Para isso, foram confeccionadas duas pastilhas à pressão de 600 MPa. Como a temperatura é um fator determinante para a ordem catiônica, uma pastilha foi sinterizada a 900 °C por 40h com taxa de aquecimento de 5 °C/min e taxa de resfriamento 1 °C/min, e a outra foi sinterizada a 1100 °C, sob as mesmas taxas de aquecimento e resfriamento. Depois foi feito o lixamento das pastilhas com o objetivo de nivelar as faces da amostra e remover fissuras e irregularidades. Então as dimensões delas foram medidas antes de pintar as duas faces opostas de cada pastilha com pasta de prata. Após isso, as pastilhas foram submetidas à cura da pasta, para eliminação dos solventes da pasta. Além disso, neste trabalho, adquiriu-se experiência na preparação de pastilhas para medidas de impedância e na execução das medidas. Porém, gastou-se quase toda a vigência da bolsa tentando solucionar um problema da não reprodutibilidade das medidas. A solução foi a montagem de um sistema para gerar nitrogênio gasoso a partir de nitrogênio líquido, para que as medidas fossem conduzidas sob atmosfera inerte, visto que a umidade da sala estava interferindo nas medidas. Porém, faltava apenas cerca de uma semana para a entrega do relatório e não houve tempo hábil para que as medidas fossem feitas e analisadas. Essas medidas e as análises serão feitas em breve e serão apresentadas no SEMIC.

**Palavras-chave:** Espectroscopia. Perovskita dupla multiferróica. La<sub>2</sub>CoMnO<sub>6</sub>.



## ESTUDO DA EQUAÇÃO DE DIRAC

*Edilberto Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Francisco Augusto Goncalves De Lira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório final de PIBIC aborda o estudo da equação de Dirac. Inicialmente, começamos fazendo uma revisão de alguns conceitos básicos sobre cálculo tensorial e o aplicamos no estudo do espaço-tempo de Minkowski. Esses elementos são essenciais para construir as principais equações que surgem no estudo das equações de Dirac, visto que a mesma é uma equação relativística. Em seguida, construímos a equação de Dirac para a partícula livre e obtemos as matrizes de Dirac. Adiante, estudamos alguns aspectos da equação como a densidade e corrente de probabilidade da teoria, mostrando que a densidade de probabilidade é, de fato, positivo-definida. Além disso, deduzimos o valor de spin característico das partículas de Dirac que a torna adequada para descrever prótons, elétrons e, portanto, a matéria. Com isso em mãos, obtemos as quatro soluções da partícula livre de Dirac caracterizada por três auto-valores e dois valores de energia: um positivo e outro negativo, onde nesse último discutimos aprofundadamente as implicações físicas e possíveis soluções para essa aparente discordância, o que culminaria na interpretação de Dirac para o vácuo. Finalizamos nosso estudo construindo a equação de Dirac com acoplamento mínimo em um campo magnético uniforme e fazemos o limite não-relativístico da mesma para se chegar à equação de Pauli e extrair um dos principais resultados da teoria de Dirac que é o aparecimento natural do valor experimental do fator giromagnético do elétron que até então era um mistério para os físicos da época.

**Palavras-chave:** Equação de Dirac, Partícula Livre, Fator Giromagnético



## EQUAÇÃO DE PAULI-SCHRÖDINGER NO ESPAÇO CURVO

*Edilberto Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Marcos Cezar Rios Ribeiro Junior<sup>2</sup>*

### RESUMO

A equação Schrödinger-Pauli ou simplesmente equação de Pauli, foi formulada por Wolfgang Pauli no ano de 1927. Essa equação é uma generalização da equação de Schrödinger para estudar a dinâmica quântica de uma partícula levando em conta os efeitos de spin. Nesta formulação, precisamos implementar o tal chamado acoplamento mínimo que vai dá origem a um termo que depende explicitamente do spin da partícula, o qual interage diretamente com o campo eletromagnético externo. A equação de Pauli é justo a equação de campo obtida acessando o limite não-relativístico da equação de Dirac, onde as partículas em questão tem uma velocidade muito baixa para que os efeitos da relatividade tenham importância, podendo ser ignorados. Vários sistemas físicos podem ser estudados a partir da equação de Pauli, como por exemplo, efeitos de spin em sistemas tipo Aharonov-Bohm, o efeito Hall quântico de spin e dinâmica de partículas vinculadas sobre superfícies levando em conta efeitos de spin, Efeitos de spin na dinâmica quântica de partícula na presença de um campo eletromagnético e potenciais escalares. Neste trabalho, abordamos o problema da dinâmica quântica de uma partícula vinculada a se mover sobre uma superfície 2-dimensional, assim como as aplicações para algumas geometrias específicas e, posteriormente, a inclusão do campo eletromagnético. Antes de se discutir as características da dinâmica 2-dimensional, fazemos uma breve introdução acerca de geometria diferencial e mecânica quântica. Logo em seguida, abordamos o problema da partícula restrita à superfície, comentando sobre o potencial de confinamento e descrevendo o procedimento de confinamento e suas consequências de forma detalhada. A seguir, introduzimos o campo eletromagnético e verificamos que para uma escolha apropriada de calibre, não existe acoplamento entre a curvatura e o potencial vetor.

**Palavras-chave:** Schrödinger-Pauli, spin, Confinamento bidimensional



## ESTUDO TEÓRICO E COMPUTACIONAL DO ELETRÓLITO SÓLIDO $\text{Na}_3\text{OCl}$ PARA BATERIAS DE ÍON DE SÓDIO

*Eduardo Moraes Diniz<sup>1</sup>  
Dinnalara Da Costa Serpa<sup>2</sup>*

### RESUMO

A grande gama dos dispositivos eletrônicos utilizados atualmente faz uso de baterias à base de eletrólitos líquidos, contudo esses eletrólitos são altamente inflamáveis. Uma das possíveis soluções é a utilização de eletrólitos sólidos, e a opção por materiais baseados em sódio é especialmente atrativa por o sódio ser muito mais abundante e barato que o lítio. Entretanto, mais estudos são necessários para desenvolver e aprimorar novos eletrólitos sólidos com desempenho adequado para serem usados comercialmente em baterias de sódio. Em 2015, Yonggang Wang et al. relataram o desenvolvimento de uma nova família de eletrólitos sólidos para baterias de sódio, de estequiometria  $\text{Na}_3\text{OX}$ . A condutividade desses materiais ainda não é alta o suficiente para a aplicação comercial, então é importante estudar as concentrações de portadores de carga e os processos condutivos dessas amostras para inferir formas de aumentá-la. Desses materiais, o menos estudado é o  $\text{Na}_3\text{OCl}$ , que foi o foco deste trabalho. Desenvolvemos uma boa parametrização para investigar as propriedades desse material através de modelagem atomística clássica. Entretanto, os cálculos mostraram que a estrutura apontada experimentalmente desse material é dinamicamente instável, por apresentar frequências vibracionais imaginárias. Isso impediu a realização dos cálculos de transporte e de concentração de portadores de carga. Provavelmente o material real apresenta leves distorções em relação à estrutura cúbica que passaram despercebidas durante a análise experimental. O próximo passo é determinar a estrutura mais estável desse material para realizar tais cálculos.

**Palavras-chave:** Bateria de sódio. Eletrólito sólido. Instabilidade dinâmica.



## ESTUDO TEÓRICO E COMPUTACIONAL DO ELETRÓLITO SÓLIDO Na3OBr PARA BATERIAS DE ÍON DE SÓDIO

*Eduardo Moraes Diniz<sup>1</sup>  
Josias Santos Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

As baterias de íon de lítio são os dispositivos de armazenamento de energia recarregáveis de maior sucesso até agora, e têm sido utilizadas amplamente em vários dispositivos portáteis e até mesmo veículos elétricos. Porém, há uma preocupação com a possível escassez dos limitados recursos de lítio na crosta terrestre. Com isso, as baterias de íons de sódio têm despertado bastante interesse recentemente para aplicação em larga escala devido a abundância do sódio e seu baixo custo, mas ainda há uma grande necessidade de se estudar os materiais candidatos a ânodos, cátodos, eletrólitos, separadores, interfaces com os eletrodos, entre outros. Neste trabalho, estudamos um promissor candidato a eletrólito sólido em tais baterias, a antiperovskita rica em sódio Na<sub>3</sub>OBr. Usamos uma combinação de cálculos analíticos de termodinâmica estatística e modelagem atômica clássica para determinarmos a concentração de portadores de carga nesse material, bem como as energias de migração desses portadores. Embora a concentração calculada do portador de carga termicamente ativado majoritário seja proibitivamente baixa para aplicação comercial, a energia de migração dele é comparável à de condutores superiônicos (~0.45 eV). Sendo assim, propomos que a condutividade desse material pode ser substancialmente aumentada através de dopagem de metais divalentes no lugar do sódio, o que geraria uma alta concentração de portadores de carga com alta mobilidade. Outra possibilidade seria a dopagem com enxofre no lugar do bromo, para induzir interstícios, que também devem ter alta mobilidade.

**Palavras-chave:** Bateria de sódio. Eletrólito sólido. Modelagem teórico-computacional.



## ESTUDO DE SÓLITONS NÃO INTEGRÁVEIS: O MODELO $\lambda/\phi^4$

Fabiano De Carvalho Simas<sup>1</sup>

Marcio Guilherme Cirqueira Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste trabalho estudamos a colisão de defeitos topológicos conhecidos como kinks em  $(1 + 1)$ -dimensões. Em modelos integráveis, a colisão kink-antikink apresenta um comportamento simples. Por exemplo, no modelo sine-Gordon, os sólitons têm como resultado apenas uma mudança de fase após a colisão. Em contrapartida, o processo de colisão em modelos não-integráveis possui uma estrutura mais rica e complexa, que depende de forma crucial da velocidade inicial dos defeitos. Em particular, consideramos o modelo não linear  $\lambda/\phi^4$ . Para um valor de velocidade inicial maior que a velocidade crítica ( $v > v_{\text{cri}}$ ), o par kink-antikink colide uma única vez e espalha-se em direções opostas para o infinito. Esse comportamento é conhecido como one-bounce. Por outro lado, para velocidades menores que a velocidade crítica ( $v < v_{\text{cri}}$ ), as colisões apresentam um comportamento mais intrincado. Nessa região, os kinks se alternam entre o comportamento bion e two-bounces. O bion é uma estrutura onde os kinks formam um estado ligado que irradia continuamente até aniquilar-se por completo. Quanto as janelas de two-bounces, o par kink-antikink colide duas vezes antes da sua separação definitiva. A análise de estabilidade nos leva a uma equação do tipo Schrödinger com um potencial de perturbação que possui um modo zero (translacional) e um estado ligado (vibracional). O interesse maior está na estrutura de janelas de two-bounces formada em decorrência da troca de energia ressonante entre os modos translacional e vibracional durante o espalhamento do kink-antikink. Além disso, percebemos ainda uma estrutura fractal sendo formada na fronteira das janelas de two-bounces.

**Palavras-chave:** Colisão kink-antikink, defeitos topológicos, dinâmica não-linear





## PERTURBAÇÕES DO ESPAÇO-TEMPO DE SCHWARZSCHILD

Felipe Peixoto Poulis<sup>1</sup>  
Leonardo Venancio Correia<sup>2</sup>

### RESUMO

O Plano de Trabalho do qual as atividades realizadas fazem parte consiste na investigação das propriedades de propagação de ondas gravitacionais num espaço-tempo curvo. De modo a suprir a carência de conhecimento prévio do aluno, procedeu-se com a indicação de diversas referências bibliográficas e textos sobre o tema para acompanhamento e uma sequência de encontros semanais para discussão do mesmo. O Plano teve seu desenvolvimento plena e satisfatoriamente efetivado, resultando num profundo estudo preliminar sobre Relatividade Especial e seus principais aspectos, análise vetorial em Relatividade Especial, introdução do conceito de tensores e análise tensorial, fluidos perfeitos em Relatividade Especial, conceito de curvatura de uma variedade e a Física num espaço curvo, as equações de Einstein, a aproximação de campo fraco das equações de Einstein, a solução de Schwarzschild, suas propriedades e diferentes descrições, propagação de perturbações na geometria de Schwarzschild a obtenção da equação dinâmica satisfeita por perturbações numa geometria arbitrária e uma breve análise da solução de Schwarzschild. Como resultado de trabalho de iniciação científica, pode-se dizer que o Plano contribuiu satisfatoriamente dentro do possível e foi igualmente bem acompanhado e executado pelo aluno. Todas as etapas previstas no plano de atividades foram cumpridas. É apresentada uma introdução a respeito da teoria da gravitação proposta por Einstein, em 1915, que se insere no contexto das geometrias diferenciais, dando origem às ondas gravitacionais e salienta-se a importância do estudo das mesmas.

**Palavras-chave:** Relatividade Geral. Ondas gravitacionais. Solução de Schwarzschild.



## ONDAS GRAVITACIONAIS NO ESPAÇO-TEMPO PLANO

*Felipe Peixoto Poulis<sup>1</sup>*

*Mariana Andressa Luna Pinheiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Com a primeira detecção direta de ondas gravitacionais tendo ocorrido recentemente, as mesmas têm recebido bastante atenção por parte da comunidade científica. O fenômeno das ondas gravitacionais consiste em propagação de perturbações pelo espaço-tempo, viajando à velocidade da luz. Tendo isso em vista e o contexto histórico em que se está inserido, neste trabalho, que está vinculado a um projeto maior, se buscou entender e estudar os principais aspectos da Relatividade Geral, desde análise vetorial e tensorial até as equações de Einstein; além das ondas gravitacionais, suas propriedades, polarizações, detecção, geração, energia transportada e propagação em espaços-tempo planos. Desta forma, busca-se contribuir para o estado da arte do tema, que é de grande relevância para a Física. Para este estudo, então, foi feito um profundo estudo preliminar sobre Relatividade Especial e seus principais aspectos, análise vetorial em Relatividade Especial, introdução do conceito de tensores e análise tensorial, fluidos perfeitos em Relatividade Especial, conceito de curvatura de uma variedade e a Física num espaço curvo, as equações de Einstein, a aproximação de campo fraco das equações de Einstein. Foram descritas a propagação de perturbações no espaço-tempo de Minkowski e descritas as propriedades do mesmo. Todas as etapas previstas no plano de atividades foram cumpridas. É apresentada uma introdução a respeito da teoria da gravitação proposta por Einstein, em 1915, que se insere no contexto das geometrias diferenciais, dando origem às ondas gravitacionais e salienta-se a importância do estudo das mesmas.

**Palavras-chave:** Equações de Einstein. Campo fraco. Ondas gravitacionais.



## O EFEITO CASIMIR NA TEORIA DO CAMPO ESCALAR

*Frederico Elias Passos dos Santos<sup>1</sup>*

*Luis Felipe Ferreira Soares<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo o estudo do fenômeno denominado Efeito Casimir no contexto da Teoria Quântica dos Campos (TQC). Inicialmente, aborda-se a teoria clássica, em especial a transição do formalismo Newtoniano para os formalismos Lagrangiano e Hamiltoniano, os quais são ferramentas fundamentais no tratamento dos problemas da Teoria Quântica de Campos. Em seguida, introduz-se a Mecânica Quântica (MQ), abordando os tópicos como a primeira quantização, os postulados da Mecânica Quântica, o princípio de correspondência, notações, representações de Schrödinger e Heisenberg mas também a equação de Schrödinger e equação de Heisenberg. Estes conceitos são utilizados na quantização do campo de spin-0 massivo, que é regido pela equação de Klein-Gordon. No decorrer do procedimento de quantização, é apresentado a convecção de Einstein para soma e a notação tensorial em termos de suas componentes covariantes e contravariantes. Com base na quantização do campo escalar, é possível estudar um fenômeno associado a energia do vácuo, que é o caso do Efeito Casimir. Este efeito somente possui explicação dentro do contexto da teoria quantizada do campo. Fazendo uso de técnicas avançadas amplamente utilizadas na física teórica, como a regularização e a renormalização, a força de Casimir é então calculada no caso de um campo escalar real sem massa atendendo a equações de contorno nula da fronteira em um espaço-tempo de 1+1 dimensões. O resultado é de uma força atrativa inversamente proporcional ao inverso do quadrado da distância  $|F| = -\frac{960\pi^2 c^4}{(24L)^3}$ . Tal efeito possui comprovação experimental no caso eletromagnético, como é discutido ao longo do texto.

**Palavras-chave:** Efeito Casimir. Quantização do Campo. campo escalar.



## O OSCILADOR ANARMÔNICO QUÂNTICO

Frederico Elias Passos dos Santos<sup>1</sup>  
Sara Indiolany da Silva Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

Nesta pesquisa é feito um estudo sobre o oscilador anarmônico quântico. Inicialmente é feita uma breve revisão sobre os três formalismos da mecânica clássica, que são os formalismos newtoniano, lagrangiano e hamiltoniano, estudando as leis de Newton, o princípio de ação mínima, a equação de Euler-Lagrange, as equações de Hamilton etc. Nesta etapa fazemos a apresentação das principais características de cada um desses formalismos e também algumas comparações. Também é apresentado os aspectos teóricos da mecânica quântica através de seus postulados, a definição de vetor de estado, o postado da medição, a normalização dos estados, valores médios e a equação de Schrödinger. Resolvemos então a equação de Schrödinger independente do tempo para o oscilador harmônico quântico, obtendo suas energias e funções de onda estacionárias esses resultados serão posteriormente usados no método perturbativo. Os termos anarmônicos são introduzidos através de uma expansão em série Taylor do potencial em torno de sua posição de equilíbrio até o segundo termo anarmônico. Para tratar os termos anarmônicos, desenvolvemos a teoria de perturbações até primeira ordem para em seguida calcular as energias e também as funções de onda estacionárias nesta nova situação. Os resultados obtidos mostram que as energias somente são afetadas em primeira ordem pelo segundo termo anarmônico, enquanto que a função de onda estacionária é afetada tanto pelo primeiro quanto pelo segundo termo anarmônico. Esses resultados são obtidos para valores específicos do número quântico principal, mas podem ser generalizados para todos os valores.

**Palavras-chave:** Mecânica Quântica. Teoria de Perturbações. Oscilador Anarmônico.



## ESTUDO PRELIMINAR SOBRE SISTEMAS MECÂNICOS DE MASSA VARIÁVEL

Luis Enrique Arroyo Meza<sup>1</sup>  
Raimundo Leilton Santos Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste trabalho lidamos com a dinâmica translacional e rotacional de sistemas de massa variável. A importância do estudo sobre a dinâmica de sistemas mecânicos de massa variável é não apenas devido, pelo lado teórico, ao desafio interessante pela compreensão das leis da mecânica, senão também devido a suas potenciais aplicações no mundo real. Para isso apresentamos inicialmente alguns conceitos fundamentais da mecânica newtoniana. Em seguida, examinamos cuidadosamente a variação do momento linear e angular de um sistema de massa variável. Logo, deduzimos a equação de movimento que descreve a dinâmica de uma partícula de massa variável, chamada equação generalizada de Meshcherskiy, e estudamos alguns casos particulares e importantes da equação generalizada. Como uma aplicação da equação generalizada de Meshcherskiy apresentamos a resolução pormenorizada dos problemas dos movimentos de um foguete no espaço livre e no campo gravitacional (problemas de Tsiolkovsky). Finalmente, abordamos a dinâmica rotacional de um corpo rígido de massa variável, mostramos uma dedução meticulosa da equação do movimento, que governa a dinâmica rotacional do movimento, do ponto de vista de um sistema de referência cravejado fixamente ao corpo rígido, isto é, um sistema de coordenadas que se move junto com o corpo rígido e onde seus eixos coordenados passam ao longo dos eixos principais de inércia, além disso, estudamos o caso particular e importante, a rotação do corpo rígido em torno do seu eixo principal de inércia (eixo  $z$ ).

**Palavras-chave:** Sistemas de massa variável. Movimento do foguete.



## TEORIA GRAVITACIONAL LINEARIZADA E ONDAS GRAVITACIONAIS

Manoel Messias Ferreira Junior<sup>1</sup>  
Alex De Queiroz Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

O desenvolvimento da Teoria da Relatividade Restrita (TRR) por Einstein (1905), expandiu de forma abrupta o número de vertentes de pesquisa para as futuras gerações de físicos. A Teoria da Relatividade Geral (TRG) é mais uma dessas vertentes, proposta em 1915 como complemento ao trabalho publicado dez anos antes, que possibilitou a compreensão de fenômenos em desacordo com a Mecânica Celeste (Lei da Gravitação Universal & Leis de Kepler), a exemplo disso temos o avanço do periélio de Mercúrio. Muito além da compreensão de fenômenos conhecidos, a TRG foi, e tem sido capaz de prever novos fenômenos como as ondas gravitacionais. As ondas gravitacionais são ondas que se propagam no espaço-tempo, podem ser obtidas a partir das equações de Einstein para a TRG. A sua origem não é única, ou seja, não são geradas por apenas um sistema fonte característico, podemos ter ondas gravitacionais geradas buracos negros, estrelas de nêutrons etc. Dessa forma, um estudante interessado em fazer física de fronteira deve possuir uma boa formação nos aspectos gerais da TRG. Este trabalho inicia-se abordando as definições de curvatura e variedades (manifolds), transporte paralelo, geodésicas e tensor de Riemann, cujas contrações compõem as equações de campo de Einstein. Faz-se uma linearização (aproximação em primeira ordem) dessas equações conduzindo-as a uma equação de onda com um termo de fonte para então estudar-se os principais efeitos da teoria linearizada. Traz-se ainda uma descrição para uma onda gravitacional plana, concluindo que a mesma se propaga com a velocidade da luz  $c$ . Após isso, obtém-se os modos de polarização para uma onda gravitacional plana e, por fim, mostra-se que a radiação gravitacional possui natureza quadrupolar e que a expressão para a energia transportada pela ondas gravitacionais depende do tensor momento de quadrupolo.

**Palavras-chave:** TRG. Gravitação linearizada. Ondas gravitacionais.





## ESTUDO DAS EQUAÇÕES MDH DE PLASMAS E DA PROPAGAÇÃO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS EM PLASMAS

*Manoel Messias Ferreira Junior<sup>1</sup>  
Filipe Dos Santos Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os plasmas são formados por partículas carregadas e livres, e o estudo inicial de suas órbitas, quando submetidas a um campo eletromagnético, é o passo introdutório à física de plasmas, dando origem à chamada teoria de órbitas. A magnetohidrodinâmica (MHD) é a teoria responsável pela formação de um conjunto de equações que descrevem a dinâmica de um plasma como um fluido, em uma descrição análoga à hidrodinâmica. No entanto, são admitidas algumas considerações e aproximações, que geram conjuntos específicos como as equações MHD resistiva e ideal. A física de plasmas em meios dispersivos é baseada nos modelos abordados através do eletromagnetismo, onde destacamos o modelo de Appleton, no qual é levado em conta tanto a presença de campo elétrico como a presença do setor magnético. Além disso, é abordada a propagação de ondas eletromagnéticas em plasmas, onde utilizamos a teoria eletromagnética para descrever a propagação da onda, com base nos conceitos da propagação em meios dispersivos. Neste estudo são obtidas as relações de dispersão, onde são observados os limites para cada modo de propagação, que restringem a propagação da onda para determinados valores de frequência. O estudo dos modos é dividido para plasmas magnetizados e não magnetizados, onde subdividimos para as situações de propagação transversal e longitudinal, em relação ao campo elétrico, e perpendicular e paralela, em relação ao campo magnético. Os modos perpendicular e paralelo também apresentam polarização RCP e LCP, indicando que a onda também sofre polarização ao se propagar no plasma.

**Palavras-chave:** Física de Plasmas. Magnetohidrodinâmica. Plasmas Frios.



## UMA INTRODUÇÃO À ALGEBRA TENSORIAL, A FOMULAÇÃO DE CAMPOS RELATIVÍSTICOS E APLICAÇÕES

Manoel Messias Ferreira Junior<sup>1</sup>  
Luana Sabrina Gomes Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Ao estudarmos a formulação de campos relativísticos e aplicações, nos deparamos com um novo formalismo matemático, o cálculo tensorial, fundamental na Teoria da Relatividade Restrita (TRR). Dessa forma, iniciamos o trabalho com uma introdução ao cálculo tensorial, um rigoroso formalismo matemático, usado também na física. Ao certificarmos que os conceitos sobre os assuntos abordados anteriormente ficaram claros, partimos então para o estudo das transformações relativísticas. Neste ponto, a TRR revela que o caráter elétrico ou magnético do campo é uma referência ao estado de movimento da carga fonte. A vista disso, a TRR assume um papel importante na descrição completa do campo eletromagnético. Além disso, estudamos a formulação tensorial para o campo eletromagnético em termos de equações tensoriais que exibem a mesma forma em todos os referenciais inerciais ou sistemas de coordenadas. Neste ínterim, as diversas propriedades deste campo são lidas numa linguagem totalmente tensorial, começando com as próprias equações de Maxwell. Dessa forma, no decorrer do trabalho percebeu-se que a formulação adequada para descrever um campo a nível clássico é a formulação lagrangeana e hamiltonina da Mecânica Analítica, teoria de fundamental relevância para quem deseja avançar no aprendizado de Física teórica. Assim, sabe-se que as teorias de campos desenvolvidas ao longo do século XX: todas elas foram matematicamente baseadas e construídas em cima da formulação lagrangeana e hamiltoniana para sistemas contínuos. De posse de todo o conteúdo das etapas anteriores, obtemos por último as equações de movimento (equação de Maxwell) para o campo de Maxwell, partindo da lagrangeana correspondente. Tais fatos demonstram a relevância da Mecânica Analítica como um dos pontos de alicerce do edifício da Física teórica da atualidade, não apenas no que tange à Física das Partículas Elementares e Campos, mas também na física quântica e outros.

**Palavras-chave:** Formulação tensorial, relativístico, langrageana



## MEDIDAS DE CALOR ESPECÍFICO EM VIDROS CÁLCIO BOROTELURETOS CODOPADOS COM ÉRPIO E ITÉRBIO UTILIZANDO UM CALORÍMETRO RELAXAÇÃO TÉRMICA

Marcio Jose Barboza<sup>1</sup>  
Joao Vitor Neres De Franca<sup>2</sup>

### RESUMO

Este presente trabalho visa realizar medidas de calor específico em vidros cálcio boroteluretos codopados com érbio e itérbio utilizando um calorímetro de relaxação térmica com aquecimento via laser. Será apresentada a fundamentação teórica necessária para a compreensão dos fenômenos térmicos em questão. Descreve-se também a construção do calorímetro, assim como sua montagem, os equipamentos utilizados, os recursos metodológicos experimentais nos quais estarão inseridos a teoria básica que descreve o funcionamento do calorímetro assim como a obtenção de medidas de calor específico. O método utilizado baseia-se na relaxação térmica da amostra utilizada, ou seja, sua temperatura tende a igualar-se à de sua vizinhança após o pulso de calor. A caracterização do sistema foi realizada utilizando amostras com alta pureza (igual ou superior a 99%). O trabalho também demonstra a automatização da aquisição de dados, demonstrando como a tecnologia pode ser utilizada de forma útil para a construção de meios que facilitem a obtenção de resultados rápidos e precisos em processos. A montagem do calorímetro baseado no método de relaxação térmica mostrou-se bastante eficaz, podendo-se notar a sensibilidade, possibilitando assim, a observação de pequenas variações no calor específico. Com o resultado, possibilita-se a visualização da aplicabilidade e a sensibilidade do calorímetro desenvolvido, visto a obtenção dos dados similares aos da literatura, tornando então assim o sistema aqui induzido confiável.

**Palavras-chave:** Calor específico. cálcio-borotelureto. calorímetro de relaxação.



## O MOVIMENTO DE PARTÍCULAS CLÁSSICAS SOB A INFLUÊNCIA DA QUEBRA DA SIMETRIA DE LORENTZ

Marco Schreck<sup>1</sup>  
Alexandre Vidal Medeiros<sup>2</sup>

### RESUMO

A finalidade do projeto é o estudo de alguns aspectos da mecânica clássica modificada. A disposição dos temas abordados se dá de forma sequencial, dividida em três partes. Na primeira parte usamos conceitos gerais da mecânica clássica e obtivemos, através do princípio de D'Alembert, as equações de Lagrange e introduzimos o formalismo lagrangiano, sendo este o formalismo da mecânica mais adequado para o tratamento dos termos adicionais, por partirmos de modificações feitas por um termo adicional na lagrangiana do sistema provenientes do surgimento de um campo de fundo (termo de quebra espontânea) ou introduzidos "à mão" (termo de quebra explícita). Com o embasamento necessário, fizemos, na segunda parte, uma introdução à quebra de Lorentz, começando por explicar as simetrias físicas envolvidas nos sistemas de interesse, bem como as transformações que preservam cada simetria. Ainda nesta seção foi apresentado o teorema de Noether e uma breve explicação sobre campos de fundo, culminando na parte que trata da violação da simetria de Lorentz. Isso nos possibilitou o estudo de alguns sistemas clássicos com maior grau de profundidade, e também a elaboração de modelos matemáticos para descrição e estudo da natureza em seus aspectos clássicos. Após isso, dedicamos a terceira parte do projeto para o estudo de sistemas clássicos sob influência de um campo de fundo, onde partimos da lagrangiana modificada para encontrar as equações diferenciais que descrevem o movimento do sistema, resolvendo e analisando as soluções das equações diferenciais, plotando o gráfico das posições de cada coordenada e discutimos os resultados obtidos.

**Palavras-chave:** Mecânica clássica. Quebra de Lorentz. Oscilador harmônico.



## QUEBRA DA SIMETRIA DE LORENTZ NA MECÂNICA QUANTICA

Marco Schreck<sup>1</sup>  
Jhonnatan Gomes Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O plano de trabalho original teve como objetivo a investigação de sistemas quânticos modificados por uma quebra da simetria de Lorentz. A partir de Lagrangianas clássicas incluindo coeficientes de controle que parametrizam a quebra de Lorentz, a equação de Schrödinger modificada devia ser obtida e acoplada a um potencial quadrado. Esta descrição foi esperada a fornecer um oscilador harmônico modificado cujas propriedades deviam ser investigadas. Aplicações na termodinâmica foram planejadas também. Infelizmente, o aluno inicial, Gustavo Tales da Rocha Freitas, teve que parar de trabalhar no presente projeto, uma vez que mudou de universidade. Ele foi substituído pelo estudante Jhonnatan Gomes Pereira. Aconteceu vários meses depois do começo do projeto. Portanto, o aluno novo não tinha mais tempo para seguir os objetivos avançados do projeto. É por isso que o presente relatório resume os métodos matemáticos aplicados à física que ele aprendeu nos últimos meses. Esses métodos servem como base para cálculos de um possível futuro projeto relacionado ao PIBIC. A física teórica faz uso de métodos matemáticos para confirmar previsões experimentais ou mesmo encontrar possíveis novos fenômenos. Diante disso, é necessário conhecimento dos métodos matemáticos utilizados nessa área. Nesse trabalho, métodos matemáticos comuns serão utilizados como derivadas, integrais e equações diferenciais para construir algumas partes da física teórica clássica, como a cinemática e o movimento harmônico simples.

**Palavras-chave:** Métodos matemáticos. Física clássica. Física teórica.



## INTRODUÇÃO AO MODELO PADRÃO DA FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTARES

*Paulo Rogério Dias Pinheiro<sup>1</sup>  
Otavio Carvalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Modelo Padrão da Física de Partículas Elementares (MPPE) é, atualmente, a melhor teoria que explica o comportamento das partículas e suas interações. Sendo assim, justifica-se o seu estudo e, para tanto, fez-se necessário um estudo dos fundamentos da teoria da relatividade especial, focando em cinemática e dinâmica relativística, um estudo introdutório em teoria quântica não relativística descrita pela equação de Schrödinger, assim como em teoria quântica relativística, abordando as equações de Dirac e de Klein-Gordon. Com uma base nas teorias da relatividade restrita e da mecânica quântica tornou-se possível iniciar estudos em nível introdutório da Eletrodinâmica Quântica. Nessa etapa realizaram-se cálculos acerca da seção de choque de um processo de aniquilação elétron-pósitron. Dando segmento à pesquisa, a Cromodinâmica Quântica e a interação fraca foram estudadas também de maneira introdutória, assim como a teoria de unificação eletrofraca, que representa um dos pilares do MPPE. Além disso, traçamos um panorama geral acerca da teoria estudada e concluímos abordando alguns pontos que não são bem esclarecidos pela mesma, a saber, a assimetria entre matéria e antimatéria no universo, a oscilação de neutrinos e a incorporação dos efeitos da interação gravitacional. Por fim citamos algumas teorias que atualmente buscam superar o MPPE, mas que ainda não foram comprovadas experimentalmente: as teorias de grande unificação (da sigla em inglês GUT), por exemplo, o Modelo SU(5) ou de Georgi-Glashow e as chamadas teorias de tudo (da sigla em inglês TOE), cuja principal representante é a Teoria das supercordas.

**Palavras-chave:** Partículas. Interações. Unificação.





## CRESCIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CRISTAIS COMPLEXADOS POR HISTIDINA E ÁCIDOS DICARBOXÍLICOS

Pedro De Freitas Facanha Filho<sup>1</sup>  
Alana Camara Guimaraes<sup>2</sup>

### RESUMO

A complexação de aminoácidos e ácidos dicarboxílicos tem sido alvo de pesquisas nos últimos anos e o estudo destes materiais submetidos a temperatura e pressão extrema demonstra que estes compostos orgânicos apresentam capacidade de regeneração estrutural. O Oxalato de L-Histidina é um cristal formado a partir de sais de L-histidina com ácido oxálico que ainda não teve suas propriedades vibracionais investigadas em função da temperatura. Com isto, neste trabalho, o cristal Oxalato de L-Histidina foi sintetizado pelo método de evaporação lenta do solvente em proporção 1:1 de L-histidina e ácido oxálico, utilizando água deionizada como solvente, sendo realizadas recristalizações para melhorar a morfologia e pureza do cristal. O cristal OLH foi investigado por Difração de Raios X (DRX) em condições de temperatura e pressão ambiente, por Termogravimetria (TG), Análise Térmica Diferencial (DTA) e por Espectroscopia Raman em função da temperatura. A análise de DRX e refinamento pelo Método de Rietveld mostraram que o cristal cristaliza no sistema ortorrômbico, com grupo espacial P212121, com quatro moléculas por célula unitária ( $Z=4$ ). As análises de TG-DTA mostraram que o material sofre uma grande perda de massa associada à fusão em 498 K e se decompõe simultaneamente em três estágios. O estudo vibracional e estrutural por Espectroscopia Raman em função da Temperatura mostrou a estabilidade do material em ampla faixa de temperatura (303 a 483 K), sem apresentar alterações estruturais significativas. Revelando ser o cristal de OLH um dos mais estáveis desta classe de complexos. Além disso, experimentos de altas pressões evidenciaram, que, apesar da alta estabilidade em função da temperatura, o cristal apresentou duas transições em função de altas pressões hidrostáticas, demonstrando assim, uma importante contribuição para a compreensão das rotas de obtenção de polimorfos deste tipo de complexo.

**Palavras-chave:** Oxalato de L-histidina. Espectroscopia Raman. Polimorfismo.



## CRESCIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CRISTAIS COMPLEXADOS POR GLICINA E ÁCIDOS DICARBOXÍLICOS

Pedro De Freitas Facanha Filho<sup>1</sup>  
Apolo Araujo Soares<sup>2</sup>

### RESUMO

Cristais semiorgânicos obtidos da interação entre aminoácidos e ácidos inorgânicos tem despertado o interesse de estudiosos devido a atuação deste como novos materiais com propriedades óticas não-lineares, ou uso em fármacos auxiliando na dissolução e/ou vida de prateleira dos mesmos. A glicina é o aminoácido mais simples e o único óticamente inativo. Neste trabalho objetivou-se sintetizar complexos entre o aminoácido glicina e um dicarboxílico, utilizou-se o ácido glutárico, sendo esta síntese de glicina-ácido glutárico o único co-cristal conhecido de um aminoácido com ácido glutárico. Obteve-se o cristal por evaporação lenta do solvente à temperatura ambiente em uma proporção de 1:1 dos reagentes. Fazendo uso da técnica de caracterização estrutural a temperatura ambiente por difração de raios X (DRX) pelo método do pó e o método de refinamento Rietveld, comprovou-se a estrutura cristalina no sistema monoclínico com grupo espacial P21/c, contendo 4 moléculas por célula unitária. As análises térmicas Termogravimetria (TGA), Termogravimetria derivada (DTG), Análise Térmica Diferencial (DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC)) demonstraram uma boa estabilidade do cristal até 130°C com fusão em cerca de 120° C, não ocorrendo mudança de fase do material até a fusão. Após 130°C o material passa a um estado amorfizado. De posse destas características realizou-se medidas de espectroscopia Raman com incremento da temperatura, a fim de se analisar as interações e ligações entre as moléculas assim como no interior destas, antes da fusão do material. Finalmente, um comparativo foi realizado entre o cristal de GG e o complexo oxalato de glicina (MG), onde se constatou uma grande diferença nas propriedades físicas, principalmente relacionadas às moléculas de glicina.

**Palavras-chave:** Espectroscopia Raman. Glicina. Polimorfismo.



## CRESCIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CRISTAIS DE ÁCIDOS DICARBOXÍLICOS

Pedro De Freitas Facanha Filho<sup>1</sup>  
Kennya Thayres Dos Santos Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Os ácidos dicarboxílicos são substâncias cristalinas, que apresentam dois grupos funcionais carboxila, os mesmos vem sendo estudados devido às suas possíveis aplicações tecnológicas e farmacêutica. Recentemente, pesquisas envolvendo cristais constituídos por aminoácidos e ácidos dicarboxílicos evidenciaram propriedades de óptica não linear, por exemplo. Neste trabalho, três ácidos dicarboxílicos foram caracterizados por espectroscopia Raman em temperatura ambiente, com o propósito de verificar a influência do tamanho da cadeia destes ácidos sobre a estabilidade estrutural, dando especial atenção aos modos de rede destes cristais. Deste modo, foram realizadas sínteses pelo método de evaporação lenta do solvente em temperatura ambiente dos cristais de ácido oxálico, ácido malônico e ácido adípico. Mediante os espectros Raman obtidos para os três ácidos notou-se que as duas primeiras bandas em todos os ácidos apresentaram-se em números de onda bem próximos (55 e 85  $\text{cm}^{-1}$  para o ácido oxálico, 51 e 90  $\text{cm}^{-1}$  para o ácido malônico e 52 e 81  $\text{cm}^{-1}$  para o ácido adípico). Portanto, admitiu-se uma equivalência entre tais bandas. Assim, através dos espectros Raman dos modos de rede desses ácidos foi possível observar uma relação entre o número de onda das vibrações dos modos de rede dos cristais de ácidos dicarboxílicos com suas temperaturas de fusão e com suas respectivas massas moleculares (ou tamanho da cadeia de carbonos). Em estudos futuros pretende-se analisar mais ácidos dicarboxílicos por espectroscopia Raman (tanto em temperatura ambiente como com o emprego de altas e altas pressões) e por difração de raios X e comparar com ácidos já estudados neste trabalho.

**Palavras-chave:** Espectroscopia Raman. Estabilidade térmica. Ácidos Dicarboxílicos.



## UMA INTRODUÇÃO À RELATIVIDADE RESTRITA

Rodolfo Alvan Casana Sifuentes<sup>1</sup>  
Ismael Felipe Rocha De Moraes Rego<sup>2</sup>

### RESUMO

O conceito de tensor tem sua origem durante o desenvolvimento da geometria diferencial por Gauss, Riemann e Christoffel. O objetivo principal do cálculo tensorial é o estudo das relações ou estruturas matemáticas que permanecem invariantes ou válidas ainda quando mudamos de um sistema de coordenadas a outro. Esse é o caso das leis da Física que independem do referencial escolhido para descrição de algum fenômeno ou evento físico. Desse modo é esteticamente desejável e muitas vezes conveniente utilizar o cálculo tensorial como o ferramental matemático na formulação das leis físicas. Em particular, Einstein fez de ele a ferramenta fundamental para a formulação da teoria da Relatividade Geral. Isso, teve como resultado que o cálculo tensorial é agora uma ferramenta inestimável ajuda no desenvolvimento de muitas áreas da Física Teórica. Neste trabalho, estudaremos de maneira introdutória a Teoria da Relatividade Restrita de Albert Einstein, buscando entender os principais aspectos da mesma. Deduziremos as transformações de Lorentz em sua forma mais genérica, além de estudar a composição de velocidades e dinâmica relativísticas. Em seguida estudamos algumas propriedades matemáticas do espaço-tempo, uma vez que as mesmas permitirão uma descrição relativamente mais simples e compacta da teoria do Einstein. Estudamos em seguida colisões relativísticas além de fazermos algumas aplicações. Por fim mostramos que o eletromagnetismo de Maxwell admite uma formulação lagrangiana, com esta iniciamos a construção do eletromagnetismo em sua forma covariante. Uma vez obtidas as equações de movimento, mostramos que as mesmas reproduzem as equações de Maxwell.

**Palavras-chave:** Relatividade restrita. transformações de Lorentz. Eletromagnetismo.



## ALGUNS ASPECTOS DA QUEBRA DA SIMETRIA DE LORENTZ NO ELETROMAGNETISMO

Rodolfo Alvan Casana Sifuentes<sup>1</sup>  
Lucas Correa Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

No ano de 1905, A. Einstein apresentou ao mundo a sua Teoria da Relatividade Restrita (TRR). Uma das principais características desta teoria é a unificação dos conceitos de espaço e tempo, até então tidos como entidades absolutas. Uma segunda, e mais fundamental, característica é a elaboração de um novo princípio da relatividade. Este princípio, válido para toda a Física, contrapõe-se ao princípio da relatividade de Galileu, válido apenas para a Mecânica Newtoniana. O marco matemático para o estudo da TRR é o conceito de tensor cuja origem surge durante o desenvolvimento da geometria diferencial por Gauss, Riemann e Christoffel. O objetivo principal do cálculo tensorial é o estudo das relações ou estruturas matemáticas que permanecem invariantes ou válidas ainda quando mudamos de um sistema de coordenadas para outro. Esse é o caso das leis da Física que independem do referencial escolhido para descrição de algum fenômeno ou evento físico. Desse modo é esteticamente desejável e muitas vezes conveniente utilizar este formalismo como ferramental matemático na formulação das leis físicas. No entanto o estudo cálculo tensorial em si, está implícito neste trabalho, aqui o utilizaremos para construir a formulação covariante do eletromagnetismo. Nesse trabalho apresentaremos um conjunto de conhecimentos do eletromagnetismo necessário para a compreensão da mesma na forma covariante, para isso supõe-se que o leitor esteja familiarizado com conceitos de derivação e integração de vetores, e ainda conceitos chave vindos da álgebra linear. A intenção deste trabalho é apresentar conceitos chave do eletromagnetismo clássico, introduzir o conhecimento necessário sobre a TRR de Einstein necessário para motivar a composição de uma formulação mais elegante do eletromagnetismo. Para em seguida estudarmos algumas das consequências sobre as equações de Maxwell quando inserimos um termo de quebra de simetria de Lorentz na teoria.

**Palavras-chave:** Teoria da Relatividade Restrita. Tensor. Electromagnetismo



## INTRODUÇÃO A RELATIVIDADE GERAL

*Rodolfo Alvan Casana Sifuentes<sup>1</sup>  
Victor Bruno Teixeira Alves<sup>2</sup>*

### RESUMO

O conceito de tensor tem sua origem durante o desenvolvimento da geometria diferencial por Gauss, Riemann e Christoffel. O objetivo principal do cálculo tensorial é o estudo das relações ou estruturas matemáticas que permanecem invariantes ou válidas ainda quando mudamos de um sistema de coordenadas a outro. Esse é o caso das leis da Física que independem do referencial escolhido para descrição de algum fenômeno ou evento físico. Desse modo é esteticamente desejável e muitas vezes conveniente utilizar o cálculo tensorial como o ferramental matemático na formulação das leis físicas. Em particular, Einstein fez de ele a ferramenta fundamental para a formulação da teoria da Relatividade Geral. Isso, teve como resultado que o cálculo tensorial é agora uma ferramenta inestimável ajuda no desenvolvimento de muitas áreas da Física Teórica. Na relatividade geral, tem-se indícios de que o universo, em escala macroscópica é aproximadamente plano, porém, ao observa-lo em escala microscópica percebe-se que ele possui curvatura em sua geometria, gerada pelos corpos massivos, logo ao tratar esse problema, aproxima-se que estas curvaturas "locais" são perturbações na métrica do espaço, ou seja, o tensor métrico recebe termos perturbativos em suas componentes, para que possa ser contabilizada essa aproximação. Já que a teoria aborda o caráter ondulatório da teoria gravitacional, pode-se naturalmente tratar da sua polarização. Como é algo advindo de casos específicos nos termos adicionais acoplados a métrica de Minkowski e para que essas ondas sejam bem tratadas, será feito um tratamento prévio do caso mais simples de uma onda no espaço livre, que seria o de ondas eletromagnéticas, neste trabalho serão tratadas as polarizações básicas de uma onda eletromagnética e alguns conceitos básicos de tensores e relatividade restrita.

**Palavras-chave:** Tensor, relatividade restrita, relatividade geral





## ESTUDO VIA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL EM NANOESTRUTURA DE CARBONO INEREGINDO COM HALO-BENZOQUINONAS

Silvete Coradi Guerini<sup>1</sup>  
Herisson Chaves Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Halobenzoquinonas (HBQs) são classes de subprodutos de desinfecção (DBPs) de relevância para a saúde. Pesquisas indicam que a desinfecção da água por coloração pode criar um risco químico indesejado da formação de DBPs. HBQs formam grupos de subprodutos que podem ser relevantes para o aumento do risco de câncer de bexiga. Para a remoção desta substância em meio aquoso os métodos de tratamento convencionais tem apresentado resultados inadequados. Uma possível solução para a remoção ou detecção dessa substância tóxica do meio ambiente é a utilização dos nanotubos de carbono (NT). Este trabalho apresenta um estudo de verificar umas das HBQs que são a 2,6-dibromo-1,4-benzoquinona (DBBQ) e 2,6-dicloro-1,4-benzoquinona (DCBQ) interagindo com NT com o objetivo de verificar sua eficácia como potenciais filtros para a remoção dessas moléculas utilizando simulações computacionais de primeiros princípios. Desta forma, analisamos as propriedades estruturais, energética e eletrônicas da molécula DBBQ e DCBQ, em diferentes sítios, adsorvidas na parede externa do NT (8,0) através da teoria do funcional da densidade implementada no código computacional SIESTA. O resultado da energia de ligação mostram que a adsorção da molécula à parede do NT ocorre via processo físico, em todas as configurações estudadas. As propriedades eletrônicas são afetados pela interação da molécula DBBQ e DCBQ, observamos mudanças em torno do nível de Fermi, devido a presença da molécula, bem como uma pequena redução no gap de energia, embora o sistema permaneça semiconductor. A molécula DBBQ e DCBQ se comporta como doadora de elétrons ao interagir com a parede do nanotubo. Assim, esse estudo mostra que o NTs podem ser utilizados como um potencial filtro devido à interação física razoável com a molécula de DBBQ e DCBQ. Além disso, este tipo de filtro pode ser reutilizável, portanto, após a filtragem, os NTs podem ser separados da molécula DBBQ e DCBQ e usados novamente.

**Palavras-chave:** Halobenzoquinonas, nanotubos, DFT



## INVESTIGAÇÃO DE EXCHANGE BIAS DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS CORE-SHELL

Surender Kumar Sharma<sup>1</sup>  
Thaynara Pinto De Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

A expansão de novas aplicações no campo do nanomagnetismo ainda requer rotas de síntese versáteis, que permitam um ajuste fino de tamanhos de partículas/formas, características da interface e, portanto, a compreensão das propriedades magnéticas como por exigência. Por exemplo, não existe atualmente qualquer maneira disponível para modificar continuamente a anisotropia magnética ( $K$ ), enquanto mantém um tamanho de partícula e saturação de momento constante. Ela depende de vários fatores, incluindo a forma (cubo, esfera ou outro), distribuição de tamanho, composição ou características interfaciais, etc. Na verdade, o ajuste de  $K$  não é muito importante só para dispositivos magnéticos, mas é para as aplicações biomédicas<sup>1</sup>. Uma abordagem possível é combinar duas estruturas diferentes e magneticamente ordenadas (ferrimagnético (FiM)-antiferromagnético (AFM) ou vice-versa, FM-FiM ou um fase ordenada de metais nobres magnéticos de forma controlada através da manipulação de seus tamanhos e topografias e usá-los como para melhorar a sua resposta magnética geral. Esta é certamente uma tarefa desafiadora do ponto de vista químico, já que controlar o tamanho/formato ou interface não é um simples, devido à reatividade distinta dos diferentes precursores metálicos e, também, porque este campo ainda está em sua fase prematura de expansão. Embora o progresso contínuo nas técnicas de caracterização, bem como avanços nas rotas de sínteses químicas, permitem fabricar mais e mais complexos nanohíbridos, cujas propriedades físicas ainda precisam ser compreendidas, uma pesquisa sistemática precisa explorar mais, a fim de compreender plenamente as novas amostras com bom controle e reprodutibilidade sobre a forma, tamanho, interface, etc.. O presente projeto propõe um trabalho aprofundado na investigação das propriedades magnéticas de nanohíbridos como no caso de núcleo-camada/dímero ou outras formas, preparadas pelo procedimento convencional de crescimento com sementes e, em seguida, aplicar o procedimento de troca de cátion pós-síntese.

**Palavras-chave:** Nanopartículas. Core-Shell.Exchange Bias.



## PRINCÍPIOS DE APLICAÇÕES SPINTRÔNICAS EM COMUNICAÇÃO WIRELESS, TRANSISTORES E DIODOS

Thiago Prudencio De Oliveira<sup>1</sup>  
Geovana Guterres Viegas<sup>2</sup>

### RESUMO

A tecnologia de spin, chamada spintrônica é relativamente nova. As pesquisas datam 1988 pelo cientista alemão Peter Gruenberg, do Instituto KFA, e o francês Albert Fert, da Universidade Paris-Sul. Basicamente, a spintrônica (ou magnetoeletrônica) é a tecnologia que explora o spin do elétron para novas aplicações em dispositivos e componentes eletrônicos. A spintrônica se baseia no estudo do elétron e suas propriedades de rotação (spin), este associado ao momento angular existente ao redor do átomo gera um estado magnético intrínseco para a matéria. Com o avanço dos estudos da spintrônica, componentes eletrônicos convencionais como osciladores elétricos, diodos e transistores são estudados para novas aplicações usando spin, ondas de spin e correntes de spin. Comparado aos eletrônicos convencionais, os dispositivos spintrônicos são mais eficientes e menores, chegando a escalas nanométricas e sua aplicação se torna muito mais abrangente como por exemplo, famílias lógicas compostas apenas por diodos de spin [“A Spin-diode logic family”], antes inviável devido aos diodos comuns não serem aptos a funcionar como um inversor, ou a aplicação dos nano-osciladores de spin a circuitos wireless que possibilitam alta largura de banda além de serem significativamente menores que os osciladores convencionais. Utiliza-se osciladores eletrônicos para produzir formas de onda e frequências determinadas para a transmissão de sinais. Basicamente, a transmissão de sinal ou dados se dá-se seguindo uma ordem, primeiro os dados são modulados em uma onda portadora que é transmitida por uma antena junto a diversos outros tipos onda (que variam em comprimento de onda e frequência), que depois é recebido por uma antena receptora que converte o sinal eletromagnético em dados novamente. As ondas eletromagnéticas foram descritas matematicamente pelo físico escocês James Clerk Maxwell, no século XIX, baseando-se nos estudos de outros cientistas como Gauss, Ampere, Faraday e Coulomb, Maxwell formou um conjunto de quatro equações que permitiram demonstrar como se dá a interação entre o campo elétrico e o campo magnético. Nove anos depois o físico alemão Heinrich Hertz confirmou a existência de tais ondas através de um

**Palavras-chave:** Dispositivos spintrônicos, spintrônica, spin



## ESTUDOS DE PROPRIEDADES ÓPTICAS DE METAMATERIAIS

Thiago Prudencio De Oliveira<sup>1</sup>  
Hellen Sand Viana Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

O conceito de metamaterial constitui uma larga classe de materiais compósitos complexos que podem exibir propriedades eletromagnéticas não observadas em seus constituintes individuais e também não encontradas em materiais naturais. O interesse sobre o estudo dos metamateriais cresceu continuamente ao longo dos últimos anos, devido ao seu alto potencial de aplicabilidade em vários ramos da tecnologia, engenharia e ciência que podem trazer novos benefícios à sociedade. Por exemplo, o estudo aplicado na construção de lentes perfeitas com resolução superando o limite óptico para o comprimento de onda proposto por John Pendry, permitiu atingir novos limites ópticos com a utilização de metamateriais de índice de refração negativa. Metamateriais apresentam propriedades ópticas não usuais, e representam um novo campo de pesquisa e aplicações tecnológicas em dielétricos artificiais e materiais magnéticos artificiais. Em particular, metamateriais com índice de refração negativo apresentam características importantes como generalização da lei de Snell-Descartes para ângulos negativos. Neste trabalho são abordados tópicos relacionados a sistemas ópticos e óptica de metamateriais. Propriedades e características não usuais de metamateriais são discutidas, tais como refração negativa, propriedades ópticas de metamateriais, o índice de refração negativa, permeabilidade relativa negativa, permeabilidade magnética negativa, e equações de Fresnel para metamateriais. Dentre os objetivos do projeto será destacado o índice de refração negativa, a permeabilidade relativa negativa, permeabilidade magnética, e equações Snell-Descartes e equações de Fresnel aplicados a metamateriais. Dadas as propriedades não usuais desses materiais, observa-se seu largo potencial de aplicações nas diversas engenharias, ciências e desenvolvimento tecnológico.

**Palavras-chave:** Metamateriais, óptica de metamateriais, índice de refração negativo



## ESTUDO DE DINÂMICA DE SPIN VIA MODELO DE LANDAU-LIFSHITZ-GILBERT

Thiago Prudencio De Oliveira<sup>1</sup>  
Layane Menezes Azevedo<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste relatório são abordados tópicos relacionados a sistemas de spin associados à equação de Landau-Lifshitz-Gilbert. São discutidas propriedades e características dos fenômenos de precessão de spin e soluções das equações LLG. Dentre os objetivos do projeto será destacado as aplicações em spintrônica, com a inserção de termos de torque de spin. Dadas às largas aplicações no domínio de materiais magnéticos, observa-se seu largo potencial de aplicações nas diversas engenharias. A equação de Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG) possui várias aplicações, dentre as quais a dinâmica de spin em sistemas magnéticos. A introdução de um termo dissipativo na equação de precessão de spin, por Landau, permitiu explicar o mecanismo de relaxação que faz com que um material magnético alinhe seus spins diante de um campo magnético externo. A equação LLG teve uma extensão com o termo adicional de torque de spin incluído por Berger e Slonczewski que dessa forma é capaz de descrever o fenômeno de torque de spin, com largas aplicações em spintrônica. O seguinte relatório teve como objetivo o estudo dos sistemas associados à equação de Landau-Lifshitz-Gilbert, através de literaturas com enfoque em suas propriedades e suas aplicações. Foi realizada uma breve introdução relacionada aos sistemas de spin, precessão e precessão de spin e por seguinte foram abordados os seguintes itens: a metodologia e resultados de acordo com o cronograma que tratam sobre spin, em abordagem semiclássica, logo depois foram desenvolvidas os estudos de materiais magnéticos e ferromagnéticos, com aplicações discutidas nos domínios de spintrônica.

**Palavras-chave:** Landau-Lifshitz-Gilbert, dinâmica de spin, spintrônica



## DINÂMICA DE SPIN PERTURBADA POR TERMOS DE DUFFING E VAN DER POL

Thiago Prudencio de Oliveira<sup>1</sup>  
Mardiani da Silva de Alencar<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo consistiu no desenvolvimento de um plano de trabalho tendo como motivação principal as aplicações no domínio da spintrônica, o estudo do comportamento do spin e as abordagens em sistemas semiclássicos e quânticos. O tema estudado tem funcional importância no cenário moderno da física e grande potencial de aplicações em dispositivos nanométricos baseados em tecnologia de spin, sendo um tema altamente relevante como objeto de pesquisa e desenvolvimento. Este trabalho trata do estudo da dinâmica de spin eletrônico em seus modelos semiclássico com e sem a presença de perturbações não-lineares, dado pelas equações do tipo Landau-Lifshitz-Gilbert (LLG) e LLG perturbadas, estudos de precessão e interação entre spins, e os modelos quânticos envolvendo ondas de spin e mágnons. São discutidas aplicações em spintrônica, tais como o fenômeno de magnetorresistência gigante, o efeito de válvula de spin, spintrônica de mágnons e alguns dos desenvolvimentos na área de spintrônica. Como bases, são discutidos os osciladores quânticos harmônico e em regime não linear na ordem do oscilador de Duffing. O desenvolvimento deste plano de trabalho deu-se no estudo de sistemas semiclássicos e quânticos, para a dinâmica de spin, envolvendo os fenômenos de ondas de spin, quanticamente associados a geração de mágnons, interações entre spins da rede, precessão de spin e estudos de osciladores quânticos lineares e não lineares. Foram discutidas as abordagens recentes no âmbito da spintrônica, com especial atenção à spintrônica de mágnons, cujas aplicações permitem a interconversão entre tecnologias de spintrônica baseadas em fenômenos como torque de spin em junções nanoscópicas e sistemas eletrônicos miniaturizados. Dessa maneira, dispositivos intercomunicantes baseados em correntes de carga, spin e mágnons, representam um avanço no campo da spintrônica. Aplicações recentes também tem feito uso de skyrmions, que correspondem a modos de excitação de natureza topológica. Ressalta-se ainda o pioneirismo no estudo desse tema, em nível de iniciação científica, no estado do Maranhão.

**Palavras-chave:** Spin, Dinâmica de Spins, Mágnons, Spintrônica.





## DINÂMICA HIDROLÓGICA EM UM ESTUÁRIO DE MACROMARÉ LOCALIZADO NA INTERFACE AMAZÔNIA- SEMIÁRIDO: BAÍA DE SÃO MARCOS

Audalio Rebelo Torres Junior<sup>1</sup>  
Laila Leite Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O Complexo Estuarino de São Marcos (CESM) é uma região com grande importância econômica, que abriga um complexo portuário com visibilidade mundial com bastante movimentação de cargas. É dominado por regime de macromaré, com velocidades de corrente significativas, proporcionando um ambiente interessante para geração de energia via maremotriz. O presente estudo avaliou a variação das propriedades hidrográficas e circulação durante um ciclo completo de maré semidiurna, 13 horas, durante a estação de chuva, em fevereiro de 2017. Dados de temperatura, salinidade e condutividade foram obtidos com o CTD (Conductivity-Temperature-Depth), EXO2, e tratados em laboratório. As velocidades instantâneas foram medidas com o ADCP (Sontek/YSI) fixado a uma prancha, rebocado e acoplado ao uso do sistema Bottom Tracking. O valor médio da temperatura foi 28,7 °C e da salinidade foi 35,1 gkg<sup>-1</sup>, denotando homogeneidade na coluna de água e denotando a presença de uma massa de água: Água Costeira (AC). Não foi possível classificar o estuário pelo diagrama de Estratificação-Circulação e o cálculo do número de Richardson por camada apontou que a região do fundeio feito no CESM apresenta alta instabilidade vertical. O transporte de sal foi dominado pela parcela da deriva de Stokes, cujo transporte total de sal foi estuário acima, e assim o estuário atuou como importador de sal. Através do cálculo da anomalia da energia potencial foi possível adquirir valores de potencial energético aproximados de 3,58 GWhano<sup>-1</sup> para a maré enchente e 6,5 GWhano<sup>-1</sup> para a vazante, mostrando um alto potencial energético via maremotriz para o CESM.

**Palavras-chave:** Estuários; estrutura termohalina; dinâmica hidrológica



## VARIAÇÃO TEMPORAL DO CAMPO DE CORRENTES NA REGIÃO LITORÂNEA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE SÃO LUÍS E RAPOSA DURANTE A ESTAÇÃO DE SECA DE 2017

*Audalio Rebelo Torres Junior<sup>1</sup>  
Taina Costa Maia<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os ambientes estuarinos são regiões onde efeitos da maré e correntes associadas sobrepõem-se aos movimentos gerados pela descarga fluvial e pelo componente baroclínico da força de gradiente de pressão, fazendo com que os processos de escoamento assumam características bastante complexas. A salinidade é um importante fator ecológico no ambiente estuarino, em razão do estresse osmótico que provoca nos organismos. Em condições naturais, o tipo e a extensão da intrusão salina em um ambiente estuarino dependem de forçantes oceanográficas (marés, ondas, ventos), da geomorfologia do estuário e do fluxo fluvial. Nas últimas décadas, o uso do diagrama T-S espalhado e volumétrico tem sido uma importante ferramenta na determinação dos índices termohalinos das principais massas de água de regiões costeiras e oceânicas, que apresentam uma estratificação vertical de massas d'água envolvendo processos de circulação e mistura. A análise das massas de água em regiões estuarinas contribui na identificação de comunidades de espécies de peixes, de plâncton, nutrientes e poluentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variação espacial da estrutura termohalina no rio Paciência durante um evento de maré de sizígia, durante a estação de seca de 2016, além de caracterizar esta estrutura e definir índices termohalinos através do uso do diagrama T-S. Foi realizada uma campanha onde foram obtidos dados de temperatura, condutividade e salinidade através do uso de um CTD. A temperatura apresentou uma variação entre 27,72 e 28,86 °C para o rio Paciência e 27,69 e 28,79 °C para o rio Cururuca, enquanto a salinidade variou de 28,86 a 36,78 g/kg e 33,59 a 36,81 g/kg para os mesmos canais. Observa-se na estação seca uma baixa variação de salinidade, encontrando-se valores mínimos no ponto mais distante do mar que crescem ao aproximar-se do mesmo. Tendo em vista que a salinidade tende a aumentar quanto menor a descarga fluvial este fato é justificável, uma vez que esta época do ano se caracteriza por menor quantidade de chuvas e, conseqüentemente, menor descarga.

**Palavras-chave:** Estuários; estrutura termohalina; dinamica hidrológica.



## VARIABILIDADE CLIMÁTICA E REGIONALIZAÇÃO DO CLIMA DE ONDAS NO OCEANO ATLÂNTICO EQUATORIAL

*Claudia Klose Parise<sup>1</sup>  
Gustavo Souza Correia<sup>2</sup>*

### RESUMO

A implementação de obras de engenharia costeira, bem como as atividades de tráfego náutico, necessita da compreensão do comportamento climatológico do estado de agitação marítima, ou seja, da dinâmica de propagação de ondas oceânicas superficiais de gravidade. A escassez de dados in situ dificulta a caracterização dos ambientes marinhos, porém, estimula as pesquisas na área da modelagem a partir de dados de reanálise. Na Plataforma Continental do Maranhão (PCMA), é necessário implantar modelos numéricos capazes de simular a dinâmica de geração e propagação de ondas oceânicas, bem como avaliar o comportamento de ondas de longo período sob condições extremas. Desta forma, este trabalho teve como objetivo caracterizar o clima regional de ondas oceânicas de gravidade superficiais do Oceano Atlântico Equatorial por meio de simulações realizadas com um modelo numérico de ondas de águas rasas. Foram realizadas computações estacionárias com o modelo SWAN para cada mês, utilizando-se como condição de borda as médias dos parâmetros de altura significativa, período de pico e direção de pico das ondas (para as simulações climatológicas) e considerando apenas valores máximos de altura significativa de onda nas simulações máximas, obtidas das séries temporais para as bordas abertas do domínio, além de velocidade e direção do vento constantes ao longo de toda a grade computacional. Os resultados apontaram que a altura significativa de onda ( $H_s$ ) apresentou valores próximos de 2 m ao longo da PCMA, podendo chegar a 3,6 m em condições extremas desse parâmetro. A altura de onda swell registrou valores entre 1,5 m e 2 m nas simulações climatológicas. Sob condições extremas de  $H_s$ , a altura de swell chegou aos 3 m, principalmente no verão austral, na região norte do domínio. A climatologia para o período absoluto médio apresentou valores em torno de 8 s nas regiões oceânicas, podendo chegar a 11 s sob condições máximas de  $H_s$ . De modo geral, os parâmetros de onda na PCMA apresentaram sazonalidade em seus comportamentos e propagação, registrando maiores valores principalmente no verão austral. As simulações de eventos extremos exibiram um aumento no valor de todas as variáveis, ou seja, em

**Palavras-chave:** Modelagem Climática. Clima de Ondas Oceânicas. Maranhão.



## IMPACTO DO AUMENTO DO GELO MARINHO ANTÁRTICO SOBRE A VARIABILIDADE SAZONAL E INTERANUAL DO ATLÂNTICO EQUATORIAL

*Claudia Klose Parise<sup>1</sup>  
Julliana Aguiar da Rocha<sup>2</sup>*

### RESUMO

A variabilidade espaço-temporal da temperatura da superfície do mar (TSM) no Atlântico Tropical (AT) é importante já que é parte integrante da circulação geral dos oceanos, influenciando eventos de larga escala em todo oceano global. Nos últimos 35 anos, a extensão do gelo marinho da Antártica tem apresentado um pequeno, porém significativo aumento na sua extensão. Sua presença tem o efeito de reduzir a TSM, de redirecionar as correntes de superfície e de mudar as taxas de subsidências das águas em altas latitudes, porém sua influência remota, principalmente no Oceano Atlântico Tropical, ainda não foi estudada. Assim, o objetivo deste presente estudo é investigar a resposta do Oceano AT ao sinal climático gerado em altas latitude austrais decorrentes de variações extremas no campo de gelo marinho Antártico, demonstrando de que forma essa teleconexão Antártica-AT influencia o comportamento das variáveis do estudo. Entre as variáveis utilizadas estão os campos oceânicos de TSM e Salinidade Superficial do Mar (SSM), obtidos de uma base de dados climáticos simulados por um dos modelos numéricos utilizados no Relatório AR4 do IPCC. A resposta do clima tropical a essa perturbação climática gerada em altas latitudes foi investigada por meio de dois experimentos de sensibilidade realizados com o Modelo Climático Acoplado CM2.1 da NOAA/GFDL, mostrando uma condição climatológica (EXPCTL) e uma condição máxima (EXPMAX) de concentração e espessura de gelo marinho. A partir dos dados globais brutos, os campos oceânicos globais de TSM e SSM foram realizados um recorte para o domínio do AT, entre as latitudes de 10°S e 10°N e longitudes 60°W e 15°E. Os resultados mostraram que o modelo acoplado CM2 foi capaz de simular a variabilidade sazonal dos campos superficiais de temperatura e salinidade do mar na região do oceano AT, embora com algum viés em certas estações do ano. Concluiu-se que variações extremas em elementos climáticos na região da Antártica podem causar impactos remotos no globo, influenciando até mesmo regiões de baixas latitudes, como o Oceano AT.

**Palavras-chave:** Atlântico Tropical. Antártica. Teleconexão.



## INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SUPERFICIAL DO ATLÂNTICO EQUATORIAL NA VARIABILIDADE SAZONAL E INTERANUAL DA PRECIPITAÇÃO NO MARANHÃO

*Claudia Klose Parise<sup>1</sup>  
Thalita Mirian Santos Furtado<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Nordeste do Brasil, região de clima predominantemente semiárido, é caracterizado por grandes irregularidades pluviométricas, onde eventos extremos têm sido relacionados a padrões anômalos da circulação atmosférica de grande escala, principalmente aqueles associados ao fenômeno global El-Niño-Oscilação Sul (ENOS). O presente estudo teve o objetivo de avaliar a influência da Temperatura Superficial do Mar (TSM) do Atlântico Equatorial Ocidental sobre a variabilidade sazonal e interanual da precipitação no Maranhão (MA). Este estudo foi baseado na construção de mapas climatológicos (escala sazonal) da precipitação sobre o estado a partir de dados observacionais oriundos de estações meteorológicas, e visa também a validação de bases de dados climáticos de reanálise para o MA por meio da comparação com dados de estações meteorológicas. Por fim, este estudo visou estudar as alterações no clima do Maranhão em anos de eventos ENOS (Fase positiva: El Niño e Fase Negativa: La Niña) e descrever os mecanismos climáticos atuantes na transferência do sinal (Pacífico Equatorial Leste > Atlântico Tropical > Nordeste Brasileiro). Neste estudo foram utilizados dados de precipitação do Instituto Nacional de Meteorologia entre os anos de 1980 a 2016 (37 anos), os quais foram especializados para o domínio do Maranhão por meio da criação de uma malha numérica para o estado, cuja condição de borda foi oriunda de uma base de dados fornecida pelo IBGE. Para o preenchimento da série foi utilizado um valor não-numérico, que posteriormente foi preenchido por técnicas estatísticas de extrapolação. Foi então construído o ciclo anual do campo de precipitação e os compostos de anomalias de precipitação para os anos ENOS de intensidade forte e moderada para todas as regiões do Niño, separadamente. Por fim, foi realizada a validação dos dados de precipitação oriundos da reanálise CFSR. O regime de chuvas no MA é influenciado por diversos modos de variabilidade locais e remotos e atuante simultaneamente na região. ENOS é um dos fatores determinantes para qualidade da estação chuvosa no estado. AE tende, em geral, apresentar anomalias climáticas positivas, e como mostrado no presente estudo, a fase negativa da componente oceânica do

**Palavras-chave:** Precipitação no Maranhão. Variabilidade Remota. ENOS.



## ESTRUTURA TERMOHALINA E MASSAS DE ÁGUA NO COMPLEXO ESTUARINO DE SÃO MARCOS (MA), DURANTE O ANO DE 2017

Francisco Jose Da Silva Dias<sup>1</sup>  
Eduardo Kayk Abreu Lopes<sup>2</sup>

### RESUMO

O Complexo Estuarino de São Marcos (CESM) é dominado por regime de macro-maré cujas alturas chegam a 7 metros. Este estudo tem como objetivo caracterizar a estrutura termohalina e massas de água presentes no CESM durante a estação de chuva e seca no ano de 2017. Foram traçados quatro perfis normais ao escoamento, com um total de 23 estações hidrográficas. Para as medidas da estrutura termohalina utilizou-se o CTD Exo 2, com amplitudes de medidas entre 5 e 40 °C para temperatura, 0 a 90 mS cm<sup>-1</sup> para condutividade, e alcance de 300 dbar. A frequência de aquisição dos dados foi de 1 Hz, a 1 ms<sup>-1</sup>. Os resultados foram tratados em laboratório. O CESM não apresentou gradientes verticais de temperatura e de salinidade significativos, da superfície ao fundo, tanto no período chuvoso quanto em seca, evidenciando valores médios de temperatura de 28,53 e 28,47 °C, respectivamente. Os Valores médios de salinidade foram de 33,48 gkg<sup>-1</sup> no período chuvoso e 27,98 gkg<sup>-1</sup> em seca. Durante o período chuvoso encontramos Água de Frente (S > 30 gkg<sup>-1</sup>) estuário acima, onde era esperado a presença de águas menos salinas, e temperatura de característica águas continentais (T > 28 °C), tal comportamento foi observado nas radiais 1, 2 e 3, localizadas estuário acima, enquanto que na radial 4, que está situada próxima a zona costeira de São Luís, foi observada a presença de Água Costeira ( T > 28,5 °C; S > 33 gkg<sup>-1</sup>), muito provavelmente devido a minimização do aporte fluvial presente nesse período. Em período de seca foi observado presença de Água Frente somente na 4, já nas radiais 1, 2, e 3 foi observado presença de Água de Rio (T &#8804; 29 °C; S &#8804; 30 gkg<sup>-1</sup>). O elevado valor de salinidade observado ao longo de todo estuário no período chuvoso nos mostra como a minimização dos aportes fluviais facilitam a intrusão de águas mais salinas através da propagação da onda de maré, permitindo o avanço da água do mar estuário acima, enquanto que no período de seca os valores de salinidade foram atenuados em relação ao período anterior, observando maior influência do aporte continental.

**Palavras-chave:** Estuário; Massas de água; Macro-maré.





## **PADRONIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE ANÁLISE DE METAIS BIOACUMULADOS EM MICROALGAS E INVERTEBRADOS AQUÁTICOS PARA O MONITORAMENTO DA BAIJA DE SÃO JOSÉ, ILHA DO MARANHÃO**

*Marianna Basso Jorge<sup>1</sup>  
Ana Paula Chaves Silva<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

Na zona costeira estão inseridas as cidades mais desenvolvidas do Brasil, conseqüentemente as regiões mais impactadas pela descarga de diversos contaminantes, como os metais, gerados por efluentes urbanos e industriais. Dentre essas regiões, os estuários têm sofrido cada vez mais impactos por serem os principais receptores dos resíduos gerados por atividades antrópicas. A maior preocupação em relação aos metais é que estruturas vivas tendem a incorporar esses elementos em seus tecidos, sendo assim frequentemente utilizados para biomonitorar contaminantes em ambientes estuarinos. Neste contexto, organismos do zooplâncton, bivalves filtradoras, e espécies vegetais são ecologicamente muito importantes pois estes refletem a base da cadeia trófica. Desta forma, o presente trabalho de iniciação científica busca a implantação e padronização de métodos analíticos para quantificação de metais de maneira eficaz. Este trabalho buscou identificar os melhores parâmetros e métodos para evitar interferências externas nos resultados, identificando e adaptando as melhores formas de amostragem, triagem do material coletado, descontaminação de materiais de uso laboratorial, processamento das amostras, método de digestão utilizando o a digestão ácida em forno de micro-ondas e quantificação de metais através do método de espectrometria de emissão óptica com plasma - ICP OES. A eficiência de todos os procedimentos foi verificada através da recuperação de material de referência e como resultado final foi gerado três protocolos analíticos para análise de metais bioacumulados em ostras, zooplâncton e folhas de mangue.

**Palavras-chave:** Laguncularia racemosa, copépodes, ostras



## PADRONIZAÇÃO DO PROTOCOLO DE ANÁLISE DE METAIS EM ÁGUA ESTUARINA, SEDIMENTO E MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO PARA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE E MONITORAMENTO DE AMBIENTES ESTUARINOS

Marianna Basso Jorge<sup>1</sup>  
Laiane De Jesus De Souza Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Devido à pressão antrópica sobre os ecossistemas costeiros e marinhos surgiu na área da oceanografia química a necessidade de uma ferramenta para o monitoramento ambiental, avaliação de impacto e da qualidade das águas costeiras. Deste modo a Ecotoxicologia surge como uma importante ferramenta de avaliação ambiental que estuda os efeitos dos compostos tóxicos distribuídas na biota e nos compartimentos ambientais. O Laboratório de Ecotoxicologia (LabEcotox) do curso de Oceanografia da Universidade Federal do Maranhão, vem se especializando em análises de amostras ambientais cujo uma das principais linhas de pesquisas abrange a contaminação de metais em amostras ambientais, através da verificação da concentração de metais na água, sedimento e materiais particulados em suspensão. Essas análises são importantes ferramentas de avaliação e monitoramento ambiental, principalmente nos grandes centros urbanos onde a elevada concentração populacional contribui intensamente no aumento dos resíduos e efluentes urbanos e industriais com elevada quantidade dessas substâncias para os estuários. Neste contexto o projeto de iniciação científica visou a implementação e padronização de metodologia analíticas para análises de metais através da técnica de espectrometria de emissão óptica com plasma - ICP OES. A eficiência de todos os procedimentos foi verificada através da recuperação de material de referência e como resultado final foi gerado dois protocolos analíticos para análise de metais agregados ao sedimento e ao material particulado em suspensão (MPS).

**Palavras-chave:** ICP OES. contaminação ambiental. técnicas analíticas



## TOXICIDADE DA MISTURA DOS BIOCIDAS ANTI-INCRUSTANTES IRGAROL, DIURON E CLOROTALONIL E DE METAIS PESADOS PARA A OSTRA-DO-MANGUE *CRASSOSTREA RHIZOPHORAE*

Ricardo Luvizotto Santos<sup>1</sup>  
Daniela Bezerra Boaes<sup>2</sup>

### RESUMO

A bioincrustação é o estabelecimento, crescimento e acúmulo de organismos marinhos em superfícies submersas ou semi-submersas. O uso de biocidas nas formulações de tintas anti-incrustantes tem sido amplamente empregado e entre as formulações disponíveis no mercado atualmente, encontramos ingredientes ativos como o irgarol, diuron e o clorotalonil. A atividade portuária, sobretudo aquela relacionada ao transporte e armazenamento de minérios tem contribuído com a contaminação da área por elementos metálicos. A ecotoxicologia aquática tem como objetivo avaliar os efeitos de agentes tóxicos sobre organismos representativos do ecossistema aquático. Os embriões de ostras têm sido utilizados em ensaios ecotoxicológicos considerando que o desenvolvimento embrio-larval é uma fase crítica para o crescimento normal do organismo e sensível para detectar poluentes em ambientes estuarinos e marinhos. Estudos recentes têm apontado para a presença de biocidas anti-incrustantes e metais pesados na baía de São Marcos e por esse motivo, este trabalho teve como objetivo avaliar a toxicidade de misturas contendo biocidas anti-incrustantes e metais pesados, em níveis ambientalmente relevantes, através de ensaios embrio-larvais com a ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae*. Foram testadas quatro misturas contendo dois níveis de biocidas (irgarol 0,001 e 0,01 mg/L ; diuron 0,005 e 0,01 mg/L e clorotalonil 0,003 e 0,03 mg/L) e metais pesados nas concentrações médias no período de chuvas (Al 1,90 mg/L, Cu 0,10 mg/L, Mn 0,08 mg/L e Zn 0,03 mg/L) e nas concentrações máximas no período de chuvas (Al 15 mg/L, Cu 0,8 mg/L, Mn 0,4 mg/L e Zn 0,1 mg/L) verificadas durante o monitoramento na baía de São Marcos, São Luís, MA, além de um controle negativo contendo somente água marinha na salinidade 25 g/Kg. Todas as misturas foram consideradas tóxicas para os embriões de ostra do mangue, com percentual de anomalia variando de 87,7% a 94,7%. Os ensaios com embriões de *C. rhizophorae* demonstraram ser sensíveis para avaliar as misturas dos biocidas anti-incrustantes e metais pesados em salinidade 25 g/kg, cujo nível de concentração destes tem sido detectado em amostras ambientais no Complexo Estuarino de São Marcos – CESM, São

**Palavras-chave:** Bioincrustante. Ensaio embrio-larval. Ecotoxicologia.



## AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DA MISTURA DE BIOCIDAS ANTI-INCrustANTES PARA EMBRIÕES E LARVAS DA OSTRADO-MANGUE CRASSOSTREA RHIZOPHORAE

Ricardo Luvizotto Santos<sup>1</sup>  
Daniel Richard Lemos Brito<sup>2</sup>

### RESUMO

Tintas anti-incrustantes são aplicadas como sistemas de proteção a fim de evitar a formação e o estabelecimento de animais e plantas sobre superfícies submersas como o casco de embarcações comerciais e de passeio, plataformas petrolíferas, tubulações submarinas, comportas de represas, tanques destinados à aquicultura, entre outras. Essa incrustação biológica constitui um dos maiores problemas encontrados pelo homem em suas atividades no mar, gerando prejuízos econômicos como o aumento na necessidade de manutenção e maior consumo de combustível. Apesar de prevenirem a ação de organismos incrustantes, os compostos possuem alta toxicidade e podem afetar organismos não-alvo. Geralmente a concentração dessas substâncias no ambiente é baixa. Entretanto, a presença de diferentes contaminantes orgânicos associados pode resultar em misturas mais tóxicas quando comparadas aos efeitos isolados. Este trabalho investigou o efeito da mistura dos biocidas irgarol e diuron (empregados conjuntamente em formulações comerciais) e o clorotalonil (biocida que vem sendo detectado em amostras ambientais pelo uso recorrente tanto na agricultura como em sistemas anti-incrustantes) para embriões de ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae*. Para os testes foram preparadas soluções dos biocidas em dois níveis de concentração em água do mar tratada salinidade 25, (correspondendo às condições de chuva da baía de São Marcos), com três réplicas para cada mistura de biocidas. Além dessas soluções, foram usados um controle negativo contendo água tratada e um controle positivo com a substância de referência dodecil sulfato de sódio (DSS) na concentração de 3,2 mg/L. Os embriões foram expostos por 24h às amostras contendo as misturas de biocidas e demais controles. A exposição dos embriões e larvas às misturas de biocidas causaram significativa má formação. As misturas contendo os três biocidas (irgarol, diuron e clorotalonil) nos dois níveis de concentração estudados foram significativamente maiores que as respectivas misturas contendo somente dois biocidas (irgarol e diuron) (ANOVA, Tukey,  $p < 0,05$ ). Estes resultados indicam que a possibilidade de exposição de embriões de ostra

**Palavras-chave:** Bioincrustação. Ecotoxicologia. Toxicidade de misturas.



## ANALISE ESPACIAL DA DISTRIBUIÇÃO DAS CHUVAS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS NO PERÍODO 2017- 2018. (AINOÃ PEREZ SOUSA SANTOS)

Ronaldo Rodrigues Araujo<sup>1</sup>  
Ainoã Perez Sousa Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

A cidade é o ambiente formado pelo homem mais estudado da história humana, pois nela se desenrolam processos naturais e sociais de interesse político, econômico e social. É no contexto de cidade que se enquadra o estudo do clima urbano que nesta pesquisa analisa o clima urbano a partir de um dos três subsistemas abordados por Monteiro (2011), o hidrometeorológico. As chuvas que precipitam sobre o município de São Luís são em sua maioria convectivas e se distribuem de forma desigual pelo município, encontrando nesta superfície urbana e rural, características socioespaciais contraditórias. Nesta pesquisa, objetivou-se identificar as áreas do município com maior distribuição do índice pluviométrico; analisar os dados registrados no período da pesquisa a ocorrência de episódios de emergência atendidos pela Defesa Civil do município; correlacionar o padrão de distribuição espacial das chuvas com a ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Portanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa, com a ajuda de dados da Defesa Civil Municipal, Secretarial Municipal de Saúde, Instituto de Pesquisa Espaciais e Instituto Nacional de Meteorologia com as ocorrências relacionadas a chuvas (alagamentos, desabamentos e deslizamentos), notificações de casos de dengue e dados oficiais do clima da cidade. Além disso, foi distribuído pluviômetros caseiros pela cidade para o acompanhamento da distribuição espacial das chuvas nos anos de 2017 e 2018. Esses dados foram tratados em planilhas no Excel 2013 e softwares de geoprocessamento o Surfer 13 e o Arcgis 10.4.1. Este trabalho mostrou que as chuvas são mais concentradas na zona urbana da cidade assim como os casos de dengue e as ocorrências relacionadas as chuvas. Reconhecemos que as áreas mais susceptíveis aos chamados “desastres naturais” (sejam deslizamentos, desabamentos, alagamentos, ou doenças de veiculação hídrica) necessitam da adoção de planejamento adequando a cada situação e maior compreensão e mobilização da população para os episódios típicos de cidades urbanas.

**Palavras-chave:** Chuvas. Dengue. Ocorrências.



## VARIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO INTRAURBANA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS ZONAS URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS (MATHEUS ANDRADE MARQUES)

Ronaldo Rodrigues Araujo<sup>1</sup>  
Matheus Andrade Marques<sup>2</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa caracterizou as diferenciações térmicas entre zonas urbana e rural do município de São Luís-MA, associando essas diferenciações aos processos distintos de urbanização e preservação de aspectos naturais. O trabalho se particulariza por relacionar o estudo do clima urbano e do conforto térmico às condições socioespaciais da população, pela interdisciplinaridade e pela utilização do Subsistema Termodinâmico para análise do Clima Urbano proposto por Monteiro (1976) como fundamento teórico-metodológico. Para isso, é necessário entender os elementos formadores das paisagens de ambas as áreas e perceber quais possuem influência na variação térmica das duas áreas. Também se faz necessário um aprofundamento no conhecimento sobre a preservação de aspectos naturais da paisagem, com o intuito de perceber a importância que esses elementos possuem para a formação do clima urbano e como essas questões influenciam na saúde da população. Pois alguns estudos já foram realizados sobre a temática e comprovam que determinados problemas de saúde surgem em detrimento da composição do ambiente. Desta forma, foi realizado monitoramento higrométrico em duas áreas distintas (urbana e rural), que possibilitou a base para melhor compreensão dos agentes formadores de possíveis problemas relacionados à clima e saúde dos locais, tendo como maior foco a análise das temperaturas e umidades dos ambientes, relacionando os resultados à composição de ambos e observando os eventuais impactos que podem ser gerados na vida da população.

**Palavras-chave:** Clima. Variação térmica. Saúde.





## IMPLICAÇÕES DOS FATORES CLIMÁTICOS SOBRE AS DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA. (YANCA DOS SANTOS DA SILVA)

Ronaldo Rodrigues Araujo<sup>1</sup>  
Yanca Dos Santos Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A configuração estrutural da cidade influencia na determinação dos tipos epidemiológicos que somado aos aspectos climáticos e sociais, incidem sobre a saúde pública. Tendo-se como um dos exemplos dessa relação, a disseminação da Dengue e da leptospirose, visto que, estas caracterizam-se como uma problemática derivada da produção do espaço urbano aliado às interferências dos aspectos físicos, em especial, o clima. Portanto, o presente trabalho pretende discutir a relação clima e saúde, através de uma revisão teórica e de uma pesquisa descritiva-qualitativa, apresentando dados gráficos que representam tal realidade, apontando os bairros da capital que tiveram dados e registros e dengue e leptospirose. Utilizou-se os dados do sistema DATASUS, SEMUS (Secretaria Municipal de Saúde), do NUGEO (Núcleo Geoambiental) e à Estação Meteorológica de Superfície do Itapiracó, onde os dois primeiros referem-se aos dados das patologias abordadas na pesquisa enquanto o segundo e o terceiro diz respeito aos dados climáticos das estações meteorológicas de São Luís-MA. Com posse desse arcabouço de informações, no LABOCLIMA (Laboratório de Climatologia) realizou-se as análises dos referentes dados, sendo aplicados sobre os mesmos, os padrões estatísticos de correlação simples entre os dados climáticos e os registros de dengue, relacionando-os com os aspectos sociais apresentado pelo setor urbano estudado. Conclui-se que a compreensão que o clima em si, não possui uma capacidade tão expressiva para resultar nos altos índices de Dengue na cidade, necessitando assim, dos aspectos sociais favoráveis para tal ocorrência.

**Palavras-chave:** Clima. Saúde Pública. Espaço Urbano



## ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA UTILIZAÇÃO DE FONTES DE CÁLCIO OBTIDAS DE CASCAS DE OSTRA PARA PRODUÇÃO DO CORAL MILLEPORA ALCICORNIS EM ESCALA COMERCIAL

Talita Da Silva Esposito<sup>1</sup>  
Fernanda Jeniffer Oliveira Lindoso<sup>2</sup>

### RESUMO

A extração de ostras pelos pescadores para o consumo humano gera uma grande quantidade de resíduos, sendo uma possível fonte de cálcio para diversos fins na indústria. O trabalho teve como objetivo, avaliar a viabilidade do uso das cascas de ostras como fonte de cálcio para o cultivo de corais. Os 12 km de praias da cidade de São Luís foram percorridos por meio de caminhadas no horário das 12h00min às 16h00min, para identificação dos principais pontos de descarte das conchas de ostras, marcados com auxílio de GPS portátil, os dados foram analisados e produziu-se um mapa de densidade. Juntamente com a identificação dos pontos de coleta foram aplicadas 20 questionários, entre o período de julho de 2017, seguindo um protocolo com perguntas semiestruturadas. As entrevistas foram feitas "in loco". Os principais indicadores analisados foram: faixa etária, grau de escolaridade, sexo, dados sobre local de moradia, destino dos resíduos, renda, produção e rotina das atividades, os dados dos questionários foram analisados em Excel 2010 e foram produzidos gráficos. Para produzir carbonato de cálcio retirou-se a matéria orgânica em seguida as conchas foram trituradas e passadas na peneira a baixo de 125 micrometros, onde se obteve um pó fino. Para determinar a viabilidade econômica das fontes de cálcio produzidas com resíduos de ostras foram considerados os custos de obtenção das ostras, do seu beneficiamento e o seu efeito no desempenho produtivo dos corais cultivados comparado com os produtos comerciais. Durante o período de julho de 2017 foi encontrado um total de 121 pontos de cascas de ostras nas quatro praias em estudo, sendo a praia do Calhau com o maior número de pontos (62 pontos). Dos 20 entrevistados na faixa litorânea, que compreende as 4 praias de São Luís-Ma, 5,0% foram mulheres e 95,0% homens. A água do mar tratada com o pó das conchas de ostras obteve salinidade 35‰, pH, 8,22 e temperatura 25,2° C. O ensaio com o kit Red Sea, teve como resultado concentração de 100 ppm de cálcio dissolvido, não sendo mantido dentro da faixa de 400 ppm, sendo este, o valor ideal que deve ser empregado em sistemas de aquários sugerido por vários autores. A produção de cálcio a partir das cascas de ostras é mais econômica

**Palavras-chave:** Cálcio; Pó de ostras; cultivo de corais



## CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO DE OSTRAS NAS PRAIAS DE SÃO LUÍS E SEUS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

*Talita Da Silva Esposito<sup>1</sup>  
Marcelo Fernandes Rodrigues<sup>2</sup>*

### RESUMO

A atividade de comercialização de ostras nas praias de São Luís, Maranhão é realizada por vendedores ambulantes denominados ostreiros, sendo uma importante fonte de renda para os mesmos. O trabalho tem como objetivos, avaliar a cadeia de comercialização de ostras e os aspectos socioeconômicos dos ostreiros que atuam na sua comercialização. Para realização da pesquisa delimitou-se como área de estudo as praias de São Luís, que foram percorridas a pé durante finais de semana entre o período de janeiro de 2017 e janeiro 2018, onde ocorreu a aplicação dos questionários tipo semiestruturado com perguntas de cunho qualitativo e quantitativo junto aos ostreiros. As entrevistas apontaram que a forma de aquisição das ostras predominante é a coleta (extrativismo), sendo todas originárias do Maranhão, sobretudo da cidade de Raposa, sendo comercializadas principalmente na Praia do Calhau, com preços de 10 a 15 reais a dúzia, e com os resíduos pós-venda sendo descartados ou produzindo o pó da concha de ostra. A venda de ostras é realizada sobre tudo por homens, com idade inferior a 30 anos e naturais dos municípios da Ilha do Maranhão, dedicando entre 10 e 20 horas/semanais e estando na atividade a menos de cinco anos. O desejo de mudança de atividade é algo presente entre os ostreiros e a maioria desenvolve outras atividades como forma de complementar a renda, que é no valor de até 250,00 reais para maioria dos ostreiros. A existência dos ostreiros nas praias da capital atende uma demanda alimentar do público frequentador, porém aqueles estão insatisfeitos com a atividade e, os resultados colhidos com este trabalho são norte para ações votadas para esse grupo marcante nas praias de São Luís – MA, pois, somente compreendendo em que condições estes membros da cadeia do comércio das praias ludovicenses desenvolvem suas atividades, será possível traçar formas de maior ganho para os ostreiros e assim a continuidade da oferta deste produto nas praias em quantidade e qualidade adequada.

**Palavras-chave:** Recursos naturais, Ostreiros, Renda



## PROPRIEDADES QUÍMICAS DO CARBONATO DE CÁLCIO OBTIDO A PARTIR DAS CASCAS DE OSTRAS.

Talita Da Silva Esposito<sup>1</sup>  
Monica Beatriz Amorim Padilha<sup>2</sup>

### RESUMO

O cultivo de ostras se desenvolve principalmente em ambientes estuarinos e regiões costeiras, utilizando diferentes métodos de cultivo de acordo com a característica dos ambientes costeiros, condições ambientais e tradição local. O cultivo de mariscos é uma atividade econômica em expansão em todo o mundo. No entanto, a produção intensiva de crustáceos gera uma grande quantidade de desperdício. É cada vez maior o interesse do aproveitamento de resíduos gerados por diversas áreas de produção. A reciclagem de resíduos de conchas pode ser uma boa alternativa ao descarte então é necessário conhecer as propriedades químicas das conchas de ostras, o estudo foi realizado na Ilha de São Luís, no litoral da cidade de São Luís - MA local de grande movimento de pessoas e com significativo número de consumidores de ostras que são vendidas na praia. Então realizou-se as coletas das ostras, e a limpeza para que houvesse o processamento, com a coleta de ostras descartadas negligenciadamente confeccionou-se um mapa de calor nos pontos onde encontrou-se maior descarte marcando pontos com a ajuda de um GPS com a ferramenta de ArcGIS. Para obtenção da imagem do material utilizou-se o Microscópio Eletrônica de Varredura (MEV) que utiliza um feixe de elétrons de pequeno diâmetro para explorar a superfície da amostra, ponto a ponto, por linhas sucessivas e transmitir o sinal do detector a uma tela catódica cuja varredura está perfeitamente sincronizada com aquela do feixe incidente. Por um sistema de bobinas de deflexão, o feixe pode ser guiado de modo a varrer a superfície da amostra segundo uma malha retangular. O sinal de imagem resulta da interação do feixe incidente com a superfície da amostra. O sinal recolhido pelo detector é utilizado para modular o brilho do monitor, permitindo a observação. E para verificar os elementos de composição do pó da concha de ostra utilizou-se o método de Fluorescência de Raio X que consiste na medida de raios-X característicos emitidos de uma região microscópica da amostra bombardeada por um feixe de elétrons. As linhas de raios-X característicos são específicas do número atômico da amostra e, o seu comprimento de onda ou sua energia podem ser

**Palavras-chave:** Ostra, Resíduos, Microscopia Eletrônica de Varredura



## PRODUÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO A PARTIR DAS CASCAS DE OSTRAS COLETADAS NA ILHA DE SÃO LUÍS-MA

Talita da Silva Esposito<sup>1</sup>  
Yohana Lima Jardim<sup>2</sup>

### RESUMO

A ostra *Crassostrea* spp encontra-se ao longo do litoral nordestino. É um importante recurso pesqueiro da cidade de São Luís-MA, todavia a utilização para consumo humano vem levantando a questão da quantidade de resíduos gerados, esses quando acumulados ocasionam contaminação ambiental em decorrência da decomposição microbiana. As conchas de ostras constituem uma fonte rica em cálcio que serve como matéria prima para diversos produtos. Diante disso o presente trabalho tem por objetivo o aproveitamento desse bioresíduo do molusco bivalve *Crassostrea* spp, afim de obter uma fonte de cálcio. Foram coletadas 10kg de concha de ostras do molusco bivalve do gênero *Crassostrea* spp ao longo da região litorânea da cidade de São Luís-MA, no período entre janeiro a fevereiro de 2017, nos pontos com maior número de descarte, passaram por uma etapa preliminar de limpeza e retirada da umidade, após foi realizado o processamento biotecnológico e tratamento térmico a 500C para obtenção de carbonato de cálcio. A mudança de cor do pó da cocha de ostra somente processado quando exposto a uma temperatura de 500C indicou alterações no material com possível obtenção de  $\text{CaCO}_3$ , corroborando com esse resultado o teste quantitativo volumétrico complexométrico, demonstrou que o pó da concha de ostra exposto a 500°C é predominantemente compostas por  $\text{CaCO}_3$ . Esses resultados sugerem que as conchas do molusco bivalve *Crassostrea* spp são resíduos com potencial para diversos fins tecnológicos, como suplementação na alimentação de aves poedeiras, indústria farmacêutica e de cosméticos, na correção de pH da água e do solo, na construção civil, dentre outros.

**Palavras-chave:** Recurso pesqueiro, Degradação, Aproveitamento, Composição



## RIGIDEZ DA ESFERA NO ESPAÇO EUCLIDIANO TRIDIMENSIONAL

Ivaldo Paz Nunes<sup>1</sup>  
Danilo Rocha Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste projeto de iniciação científica, estudamos a geometria diferencial das curvas e superfícies. Um dos principais conceitos associados a esses objetos geométricos é o conceito de curvatura. No contexto das superfícies, existem duas importantes noções de curvatura, a curvatura Gaussiana e a curvatura média. Neste trabalho tratamos de questões envolvendo a primeira. Em 1827, o famoso matemático alemão Carl Friedrich Gauss demonstrou um importante teorema, ao qual qualificou como Egrégio, que diz que a curvatura Gaussiana de uma superfície no espaço Euclidiano tridimensional é invariante por isometrias locais. Isometrias locais são aplicações entre superfícies que preservam as distâncias intrínsecas correspondentes. Se pensarmos que uma superfície é feita de um material flexível mas inelástico então o Teorema Egrégio de Gauss implica que toda deformação da superfície, feita deste material, preservará sua curvatura Gaussiana. Nosso principal objetivo neste trabalho é apresentar o clássico Teorema da Rigidez da Esfera, o qual foi provado pela primeira vez pelo matemático Alemão Heinrich Liebmann, em 1899. Este teorema afirma que toda superfície compacta do espaço Euclidiano tridimensional com curvatura Gaussiana constante é uma esfera de raio  $R$ . Em consequência, se intuitivamente pensarmos em uma esfera de raio  $R$  como sendo feita de material flexível mas inelástico então ela será rígida, ou seja, não poderá ser deformada. A prova que apresentaremos aqui é devida ao eminente matemático alemão David Hilbert e foi apresentada em 1909.

**Palavras-chave:** Curvatura, aplicação diferenciável, esfera, plano tangente, superfície





## AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE BIOINDICADORES DE CONTAMINAÇÃO DO DEGELAMENTO DE PEIXE E AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS CONVENCIONAIS

Adenilde Nascimento Mouchrek<sup>1</sup>  
Bianca Araujo Dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O gelo utilizado na refrigeração teve uma baixa qualidade, devido à presença de grandes quantidades de micro-organismos. Em meio a isso o atual estudo teve como objetivos avaliar a qualidade dos bioindicadores de contaminantes de degelo de peixe comercializadas nas feiras de São Luís -MA, através da determinação de bactérias do grupo Enterobacterales, coliformes termotolerantes e também avaliar a contaminação por *Salmonella* sp., *Pseudomonas aeruginosa* e *Aeromonas* sp; em exemplares coletados em áreas de maior fluxo de venda de peixes da ilha e avaliando também a resistências das bactérias frente aos antibióticos convencionais. Foram analisadas 60 amostras de ostras e carne de caranguejo seguindo a metodologia descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods- APHA. Onde foi usado a técnica dos tubos múltiplos na identificação de Coliformes à 45 °C, também utilizou - se a técnica de luz UV na identificação de *Pseudomonas aeruginosa*, além de testes bioquímicos convencionais na identificação de bactérias do grupo coliforme e *Salmonella* sp, a técnica de triagem bacteriológica foi usada para a identificação de *Aeromonas* sp, no teste de resistência aos antibióticos foi usada a técnica de difusão em disco. Quanto aos resultados de coliformes a 45°C, foi observado que 96,7% das amostras estavam fora do padrão. Em relação *Pseudomonas aeruginosa*, 83,3% teve presença. A presença de *Salmonella* sp esteve em três (5%) nas amostra de degelo. O gênero *Aeromonas* sp teve ausência em todas as amostras analisadas. Dos antibióticos testados o que demonstrou maior atividade antimicrobiana foi a Gentamicina. Diante disso se faz necessário adotar políticas de fiscalização higiênicas sanitário.

**Palavras-chave:** Degelo. Contaminação microbiológica. Peixe.



## PESQUISA DA SENSIBILIDADE DE VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS, SALMONELLA SP. E LISTERIA SP. ISOLADOS DE PESCADO FRENTE A ANTIBIÓTICOS COMERCIAIS

Adenilde Nascimento Mouchrek<sup>1</sup>  
Erica Silva Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O consumo de pescados, principalmente “in natura” aumentou nos últimos anos e sabe-se que a qualidade do peixe fresco pode ser influenciada pelos hábitos de higiene dos manipuladores de alimentos e de seu ambiente de trabalho. A pesquisa se fez necessária em si tratando de uma área em que pesca esta inserida no consumo e comercialização na vida dos maranhenses logo pesquisar o crescimento de microorganismos potencialmente patogênicos é de fundamental importância. Diante do exposto esta pesquisa teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica do pescado comercializado município de São Luís – MA, quanto à presença de *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella* sp. e *Listeria* sp. As coletas foram realizadas entre os meses de outubro de 2017 a junho de 2018, em três pontos distintos da cidade com grande fluxo de clientes, sendo que, em cada ponto foram coletas 6 amostras dos seguintes peixes: Pescada boca mole, Tainha e Bagrinho, totalizando 18 amostras de cada peixe. Estas amostras foram acondicionadas e transportadas em caixas térmicas até o laboratório. Para a análise de *Salmonella* sp as amostras foram previamente preparadas em diluições de água tamponada sem sal e incubadas a 35°C por 24h, enquanto *Vibrio parahaemolyticus* foi utilizada como diluente a água tamponada com sal logo após foi incubado a 35°C por 24h e para *Listeria* sp. o diluente foi caldo de enriquecimento de listeria onde ficou a incubadas por 24h a 46 °C. Logo após as 24h de incubação foi realizado o plaqueamento em meio seletivo onde as colônias com características da bactéria em estudo foram passadas para o ágar inclinado TSI e incubadas a 35°C por 24h. Nos testes que deram confirmativo para a presença dos patógenos foram bioquímicos. Não foi observada em nenhuma das amostras de pescado analisadas, a presença de *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella* sp. e *Listeria* sp. Entretanto, foi verificado a presença de outros microorganismos como *Shigella flexneri*, *P. aeruginosa*, *Shigella sonnei*, *P. mirabilis*, *E. coli* e *Edwardsiella tarda*. Não é possível considerar esse alimento 100% próprio para o consumo diante da ausência de *Vibrio parahaemolyticus*, *Salmonella* sp. e *Listeria* sp, já que foram encontrados outros patógenos que

**Palavras-chave:** Pescado. Microorganismos. Contaminação



## PESQUISA DA RESISTÊNCIA DAS BACTÉRIAS CONTAMINANTES ISOLADAS DE SUSHIS FRENTE A ANTIBIÓTICOS E ÓLEOS ESSENCIAIS

Adenilde Nascimento Mouchrek<sup>1</sup>  
Gustavo Oliveira Everton<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo avalia a resistência das bactérias isoladas de sushis frente a antibióticos de uso comercial e óleos essenciais. Foram coletadas sessenta (60) amostras e analisadas no período de outubro de 2017 a abril de 2018, em três estabelecimentos de venda especializados e um estabelecimento não especializado. Foram realizadas análises para pesquisa e quantificação de coliformes a 45°C, com isolamento e identificação de *E. coli* através de testes bioquímicos convencionais, quantificação de *Staphylococcus* coagulase negativa e positiva e avaliação da resistência de todas essas bactérias frente à óleos essenciais e antibióticos convencionais. Onde foi adotado o Método de Difusão de Disco (MDD) descrito por Kirby e Bauer (1966) para testes de sensibilidade nestes microrganismos. Os óleos essenciais foram extraídos por hidrodestilação e suas respectivas composições químicas foram determinadas por Cromatografia Gasosa acoplada ao Espectrômetro de Massas (CG-EM). Todos os estabelecimentos apresentaram 100% das amostras acima do limite estabelecido pela legislação vigente para coliformes a 45°C. Ainda apresentando 73,33% (44) amostras contaminadas por *Staphylococcus* coagulase positiva em valores acima dos padrões regulamentados pela legislação vigente e *Staphylococcus* coagulase negativa foi observada em 26,67% (16) amostras. O óleo essencial de gengibre teve como constituintes majoritários -zingibereno (27,14%), geranial (14,06%) e nerolidol (13,51%) e o óleo essencial de manjerição o metil chavicol com 62,39%. Nos testes de sensibilidade, apenas dois antibióticos demonstraram atividade frente a *E. coli*. O óleo essencial de gengibre não apresentou atividade bactericida a nenhuma das cepas testadas. Porém, o óleo essencial de manjerição apresentou atividade bactericida frente a todas as cepas Enterobacteriaceae e estas ainda manifestaram sensibilidade à ação bactericida do óleo. Com relação a espécie *S. aureus*, apenas um antibiótico demonstrou atividade. Observou-se que ambos os óleos não apresentaram atividade bactericida a nenhuma das cepas de *Staphylococcus*. O óleo de manjerição pela sua atuação de classificação semelhante ao antibiótico Gentamicina para as cepas de Enterobacteriaceae é apontado neste

**Palavras-chave:** *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus*. Inibição.



## CARACTERIZAÇÃO DOS BIOINDICADORES DE CONTAMINAÇÃO DO DEGELAMENTO DE PEIXE SUA AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS CONVENCIONAIS

Adenilde Nascimento Mouchrek<sup>1</sup>  
Isadora Do Nascimento Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O gelo é um excelente meio de prolongar o frescor do peixe e na indústria alimentícia tem um dos mais importantes papéis, uma vez que retarda a multiplicação bacteriana e, se fabricado sob más condições sanitárias pode se tornar um fator de risco para os consumidores. Sendo assim, o objetivo geral da pesquisa é avaliar as condições higiênico-sanitárias de degelos de peixe comercializados em feiras de São Luís. Foram realizadas análises para pesquisa e quantificação de coliformes a 45°C, com isolamento e identificação de bactérias através de testes bioquímicos convencionais, avaliação da resistência de todas essas bactérias frente a extratos e antibióticos convencionais, para a presença de *Pseudomonas aeruginosa* utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos, utilizou-se a técnica sobre camada para identificação de *Clostridium sulfito redutores*. Foram coletados 30 amostras de degelo de peixe em Mercado A, B e C seguindo a metodologia descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods- APHA. Quanto ao NMP de Coliformes termotolerantes, houve uma variação de 23 a 2400 e *Pseudomonas aeruginosa* observou uma variação de 29 a 2400, verificando assim que todas estavam fora do padrão permitido pela legislação. Foram encontrado a presença em 56,66% de *Clostridium sulfito redutor* nas amostras analisadas. Todas as cepas analisadas apresentaram sensibilidade ao antimicrobiano Gentamicina, entretanto a Tetraciclina mostrou uma maior resistência. Portanto, a avaliação da qualidade microbiológica do degelo de peixe, neste experimento, permitiu concluir que precisa-se de uma maior fiscalização pelos órgãos competentes aos mercados municipais de São Luís.

**Palavras-chave:** Degelo. Antibióticos. Extratos.



## AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE PEIXES COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE SÃO LUÍS /MA

Adenilde Nascimento Mouchrek<sup>1</sup>  
Malena Silva De Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Os peixes são importantes veículos de infecções humanas causadas por bactérias. Para demonstrar a qualidade dos peixes analisados os mesmos precisam ser conduzidos a condições que mantêm a sua integridade e qualidade, respeitando as temperaturas de conservação, práticas higiênicas onde os equipamentos e utensílios utilizados, devem estar protegidos de pragas estando sempre limpos, para evitar a presença de micro-organismos. O presente trabalho objetiva a avaliação higiênico-sanitária e microbiológica de peixes comercializados nas feiras livre na cidade de São Luís - MA. Onde outubro de 2017 a julho de 2018, foram coletados 60 amostras de peixes investigando a presença de Coliformes termotolerantes, Enterobacteriaceae, *Pseudomonas* sp., *Aeromonas* spp e *Clostridium* sulfito redutor. As análises microbiológicas consistiram na quantificação de coliformes a 45°C onde para pescadinha boca mole e bagrinho o NMP/g variou de 23 a 2400 enquanto que a Tainha variou de <3 a 2400. A *Escherichia coli* das 60 amostras analisadas observou-se a presença 53,33% das amostras. No que diz respeito da *Pseudomonas* spp foi observada contaminação em todas as amostras analisadas e *Clostridium* das 60 amostras analisadas 48,33% apresentaram contaminação. Pesquisou de *Aeromonas* 31,66% das amostras analisadas estavam contaminadas, ainda foi observada Enterobacteriaceae presentes em 46,66% das amostras analisadas. A contaminação observada nos alimentos analisados pode ser indicativa de condições inadequadas de manipulação do produto ou água contaminada dentre outros. Diante dos resultados fica evidente o risco à saúde pública, visto que foram observados níveis de contaminação muito elevadas, ficando acima do permitido sendo necessário o esclarecimento e conscientização a população e os comerciantes locais sobre as boas práticas de manuseio, acondicionamento, armazenagem e exposição.

**Palavras-chave:** Pescado. Pesca. Feira.



## AVALIAÇÃO DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE CULTIVARES DE SOJA (SAMBAÍBA E PÉROLA) TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

Alan Bezerra Ribeiro<sup>1</sup>  
Adrienne Da Silva Patrocínio<sup>2</sup>

### RESUMO

A crescente expansão da cultura da soja no Brasil, aborda o crescimento da produção brasileira nas últimas décadas, por meio do aumento da área cultivada e incremento na produtividade através dos avanços científicos expressivos que contribuíram na disponibilização de tecnologias ao setor. A cultura da soja tem sido muito debatida nos países, principalmente quando se refere ao processo de transgenia, onde o DNA é modificado por ação do homem em busca de melhoria ou outro fim. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo principal fazer comparação entre as possíveis alterações de metabólitos secundários e seus possíveis danos maléficos ao consumidor. Primeiramente, preparou-se os extratos metanólicos das espécies de soja Sambaíba e Pérola convencionais e 279 RR transgênica, logo após, submeteu-se à cromatografia de camada delgada comparativa e na sequência foram fracionados por colunas cromatográficas. Os resultados das frações que foram analisados em cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), pela qual notou-se que possuíam aspectos em comum, porém em alguns intervalos houve divergência entre os cromatogramas, como o aparecimento de dois picos na soja transgênica e que na BRS Sambaíba teve ausência, estas alterações observadas se refere aos metabólitos secundários presentes nas espécies. Mediante os resultados obtidos nas análises em CLAE seguiu-se para avaliação em cromatografia a gás acoplada à espectrometria de massa (CG-EM) dos mesmos extratos e frações. Os cromatogramas das frações dos extratos das sojas Sambaíba e a Pérola apresentaram picos que foram avaliados na biblioteca de massas e mostraram a possibilidade de serem compostos derivados dos ácidos hexadecanóico e 9,12-octadecadienoico sugerindo que a transgenia influenciou a cultura alterada ao apresentar constituintes químicos em maior quantidade que na espécie convencional Sambaíba e em menor quantidade que a espécie convencional Pérola, ou seja, a transgenia influenciou na quantidade desses ácidos, podendo influenciar na qualidade dos produtos obtidos a partir da soja.

**Palavras-chave:** Transgênico. Soja. CG-EM





## ISOLAMENTO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE CULTIVARES SOJA (TRACAJÁ E 326) CONVENCIONAL E TRANSGÊNICA

Alan Bezerra Ribeiro<sup>1</sup>  
Lucas Abreu Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

O crescimento da cultura da soja no Brasil, nas últimas décadas, ganhou destaque com os grandes impactos no desenvolvimento econômico do país gerando diversos debates sobre a sua parcela transgênica. Mediante essa situação, este trabalho teve por objetivo comparar e verificar possíveis alterações nos metabólitos secundários e seus possíveis efeitos negativos ao consumidor. Inicialmente, foram preparados extratos etanólicos das espécies de soja Sambaíba e Pérola convencionais e 279 RR transgênica que, em seguida, foram submetidos à cromatografia de camada delgada comparativa e na sequência foram fracionados por colunas cromatográficas. As frações obtidas foram analisadas em cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), observando-se diferenças nos cromatogramas, como a presença de dois picos na soja transgênica que não existiam na soja convencional Pérola e um pico ausente na soja transgênica que estava presente na Sambaíba, sugerindo a alteração da estrutura dos metabólitos secundários. Mediante os resultados obtidos nas análises em CLAE seguiu-se para avaliação em cromatografia a gás acoplada à espectrometria de massa (CG-EM), onde os cromatogramas obtidos no CG-EM, também, trouxeram evidências de alterações entre as espécies convencionais e a transgênica. Observou-se que a espécie 279 RR apresentou dois picos em maior concentração quando comparado com a Sambaíba. Já na espécie convencional Pérola houve dois picos que estavam em maior concentração quando comparado com a 279 RR transgênica. Os picos presentes nas espécies Sambaíba e Pérola, quando avaliados na biblioteca de massas, mostraram a possibilidade de serem compostos derivados dos ácidos hexadecanóico e 9,12-octadecadienoico sugerindo que a transgenia influenciou a cultura alterada ao apresentar constituintes químicos em maior quantidade que na espécie convencional Sambaíba e em menor quantidade que a espécie convencional Pérola. Na análise da atividade antioxidante por meio do DPPH foi possível observar uma atividade da soja transgênica em relação às duas sojas convencionais, ou seja, a transgenia influenciou na quantidade desses ácidos, podendo influenciar na qualidade dos produtos

**Palavras-chave:** Transgênico. Soja. CG-EM



## AVALIAÇÃO DE EXTRATOS ETANÓLICOS DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE CULTIVARES SOJA TRACAJÁ TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

Alan Bezerra Ribeiro<sup>1</sup>  
Matheus Dos Santos Miranda<sup>2</sup>

### RESUMO

A soja tem alcançado um espaço muito amplo no cenário nacional no que diz respeito à produção, consumo e até mesmo, processo de transgenia, tornando o Brasil um dos maiores produtores de soja do mundo. Transgênicos são organismos que, mediante técnicas de engenharia genética, contém materiais genéticos de outros organismos. A geração de transgênicos visa organismos com características novas ou melhoradas relativamente ao organismo original e alimentos transgênicos, é aqueles cujo embrião foi modificado em laboratório, pela inserção de pelo menos um gene de outra espécie. O objetivo deste trabalho visa estudar o efeito da transgenia sobre os metabólitos secundários da soja convencional e transgênica. As amostras de soja foram submetidas à preparação de extratos em ordem crescente de polaridade, usando-se hexano, metanol com intuito extrair os metabólitos de diferentes polaridades. A técnica de Cromatografia em Camada Delgada Comparativa (CCDC) comparativa foi usada inicialmente para análise amostras e em seguida por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), utilizando-se colunas analíticas C18, para uma melhor separação e análise dos metabólitos. No HPLC com fração de Metanol:água (7:3) foi possível identificar diferença na leitura das amostras onde a traja apresentou picos muito elevados em relação aos demais. Entretanto na fase Metanol (100%) foi possível acompanhar a presença da mesma substância nas amostras 326 e 8890, convencional e transgênica respectivamente. Desta forma foi permitido dizer que as amostras têm a mesma substância, podendo ser notada nos intervalos de 25 e 40 minutos da análise.

**Palavras-chave:** Transgênico. Soja. CLAE



## ISOLAMENTO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE SOJA (SAMBAÍBA E PÉROLA) TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

Alan Bezerra Ribeiro<sup>1</sup>  
Mauriane Maciel Da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A soja tem alcançado um espaço muito amplo no cenário nacional no que diz respeito à produção, consumo e até mesmo, processo de transgenia, tornando o Brasil um dos maiores produtores de soja do mundo. Transgênicos são organismos que, mediante técnicas de engenharia genética, contém materiais genéticos de outros organismos. A geração de transgênicos visa organismos com características novas ou melhoradas relativamente ao organismo original e alimentos transgênicos. O objetivo deste trabalho visa estudar o efeito da transgenia sobre os constituintes químicos da soja convencional e transgênica. Inicialmente foram preparadas frações de extratos etanólicos por meio de CC das espécies de soja BRS326 e Tracajá convencionais e 279RR transgênicas, que foram então submetidas à CCDC. Logo após uma fração desses extratos foram submetidas à CLEA e pode-se observar picos distintos e bem definidos presentes na espécie convencional e praticamente ausentes na soja de cultura transgênica. Uma fração desses extratos também foram submetidos à CG-EM. A subfração dos extratos da soja BRS326 convencional e 279RR transgênica, submetidas às derivatização e em seguida analisadas em CG-EM, quando comparadas, apresentaram picos em 13,43min, 14,48min e 15,6min presentes na espécie de BRS326 e em concentrações mais baixas na espécie de soja 279RR. Pode-se observar que esses picos presentes nessas espécies quando avaliados na biblioteca do massas evidenciam-se a possibilidade de serem uma mistura de ésteres metílicos e etílicos de ácidos graxos contendo ácido hexadecanóico (C16:0) e ácido 9,12-otadecanóico (C18:2), respectivamente. Quando comparados os cromatogramas das espécies de soja Tracajá de cultura convencional e da espécie 279RR transgênica, observa-se que a espécie Tracajá apresenta dois picos bem definidos em 13,43min e 15,62min praticamente ausentes na espécie 279RR, sugerindo que a transgenia influencia diminuindo a concentração de constituintes químicos que podem ser próprios da soja. Análises feitas sobre a atividade antioxidante demonstraram que a soja transgênica apresenta uma atividade antioxidante maior de 25% quando comparada com a soja convencional com

**Palavras-chave:** Soja. Transgênico. Metabólito secundário.



## AVALIAÇÃO DA RESPOSTA VOLTAMÉTRICA DO ÁCIDO HIPÚRICO UTILIZANDO ELETRODOS A BASE DE NANOTUBOS DE CARBONO

Aldalea Lopes Brandes Marques<sup>1</sup>  
Helcai Rhony Lopes Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Um dos principais problemas associados à contaminação das águas subterrâneas pode ser atribuído a hidrocarbonetos de petróleo, em particular os hidrocarbonetos aromáticos especiais, como benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX). A principal fonte de contaminação por BTEX nos solos e nas águas subterrâneas deve-se a vazamentos de tanques de armazenamento subterrâneo para gasolina e diesel. O presente trabalho descreve um ensaio voltamétrico em meio ácido para determinação simultânea dos derivados do benzeno catecol (CC) e hidroquinona (HQ) baseado no uso de um eletrodo de carbono vítreo (GCE) modificado com um compósito constituído por nanotubo de carbono de parede múltipla (MWCNT) funcionalizado com grupo carboxila (-COOH) e ftalocianina de cobalto (CoPc). O sensor modificado apresentou uma excelente atividade eletroquímica tanto para oxidação quanto para a redução de CC e HQ gerando picos bem definidos. O GCE modificado foi caracterizado por difração de raio X (DRX). A voltametria cíclica revela respostas bem definidas para os dois analitos, com picos de oxidação bem identificável. A sinergia do compósito MWCNT-COOH/CoPc apresentou melhor desempenho, com relação a  $I_{pc}$ , que apenas MWCNT-COOH ou CoPc. Voltametria de onda quadrada (SWV) mostra uma resposta que é linear para o catecol em, aproximadamente, 0,447V e para a hidroquinona em, aproximadamente, 0,35V para 100  $\mu\text{mol L}^{-1}$ . Sob as condições experimentais e operacionais otimizadas, a corrente de pico catódica foi linear na faixa de 4  $\mu\text{mol L}^{-1}$  a 0,4  $\mu\text{mol L}^{-1}$  para ambos, CC e HQ, com limites de detecção de 9,9397  $\mu\text{mol L}^{-1}$  e 1,8336  $\mu\text{mol L}^{-1}$ , respectivamente. O método proposto foi eficazmente aplicado na detecção simultânea de hidroquinona e catecol em amostras de água.

**Palavras-chave:** Nanosensor. Catecol. Hidroquinona.



## UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS PARA DETERMINAÇÃO DE BTEX (BENZENO, TOLUENO, ETILBENZENO E XILENOS) EM SOLOS DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DE SÃO LUIS-MA

Aldalea Lopes Brandes Marques<sup>1</sup>  
Iago De Jesus Abrantes Bandeira<sup>2</sup>

### RESUMO

Episódios de contaminação envolvendo hidrocarbonetos de petróleo são relatados com bastante frequência, principalmente em função dos acidentes envolvendo transporte e estocagem de combustíveis, dentre os quais se destacam o benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno (BTEX). O Benzeno é um composto presente na gasolina que pode trazer malefícios à quem fique exposto à ele. Assim, não é surpreendente o grande número de trabalhos, atualmente disponíveis, relacionados à remediação de águas subterrâneas e solos. Por este motivo, este trabalho teve por finalidade avaliar a utilização de diferentes sensores eletroquímicos, com vistas à possível contaminação de Benzeno ou seus derivados no solo de postos de combustíveis de São Luis - MA. A caracterização eletroquímica comprovou a presença de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> no nanocompósito, mostrando que a síntese foi realizada com sucesso. O eletrodo de GC modificado com filme do nanocompósito MWCNT-COOH/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> foi avaliado para eletro-oxidação de benzeno, apresentando uma superfície catalítica em relação ao eletrodo GC não-modificado e um aumento na corrente de pico anódica quando comparado com o eletrodo GC modificado somente com MWCNTs. As curvas analíticas apresentaram alta sensibilidade e linearidade relativamente consistente no intervalo de 5 - 30 µmol L<sup>-1</sup> (r<sup>2</sup>= 0,990). A concentração de benzeno determinada foi de 11,1 mg de benzeno/kg do solo e apresenta risco à que esteja exposto, pois, segundo a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Bz), o "benzeno é uma substância comprovadamente carcinogênica, para a qual não existe limite seguro de exposição". O método se destacou atingindo uma boa exatidão, boa precisão coeficiente de variação de 5% e limites de detecção e quantificação 4 µmol/L e 13,3 µmol/L, respectivamente, relativamente baixos para determinação do benzeno, obtendo êxito para quantificação de benzeno.

**Palavras-chave:** Nanotubos de Carbono de Paredes Múltiplas. Carbono Vítreo. benzeno



## DETERMINAÇÃO DE BENZENO, TOLUENO, ETILBENZENO E XILENOS EM AMOSTRAS DE GASOLINAS COMERCIAIS UTILIZANDO CROMATOGRFIA GASOSA

*Aldalea Lopes Brandes Marques<sup>1</sup>  
Pamela Ferreira Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Contaminações ambientais e ocupacionais relacionadas a postos de combustíveis atingem um grande número de trabalhadores e residentes no entorno dos postos, especialmente as contaminações relacionadas à gasolina, combustível fóssil derivado do petróleo e de grande consumo no Brasil. A contaminação por gasolina está relacionada com hidrocarbonetos aromáticos, dentre os quais se destacam benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos (BTEX). A gasolina é uma mistura complexa de frações líquidas leves do petróleo, contendo diversos hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, como BTEX, compostos lipossolúveis e tóxicos que agem como depressores do sistema nervoso central e apresentam toxicidade mesmo em baixas concentrações. Pelo exposto, a avaliação do teor de BTEX em amostras de gasolinas comerciais são fundamentais para avaliar a exposição aos BTEX a partir da gasolina. Deste modo, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar os teores de BTEX em gasolinas comerciais do Estado do Maranhão, empregando a cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (GC-DIC). Foram coletadas 50 amostras de gasolinas comum e/ou aditivada em 4 regiões diferentes do Estado do Maranhão. Foi desenvolvido um método cromatográfico para identificar e quantificar os BTEX em amostras de gasolina. A identificação foi realizada por comparação do tempo de retenção com padrões analíticos e a quantificação foi realizada pela curva de calibração com o método do padrão externo. As concentrações de BTX nas gasolinas comercializadas no Estado do Maranhão estão abaixo dos valores preconizados na Resolução da ANP nº 40/2013, isto é os valores encontram-se abaixo 1 e 35% (v/v) de benzeno e compostos aromáticos, respectivamente. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que o método cromatográfico mostrou-se eficiente na determinação dos compostos em estudo, rápido e seletivo, ficando evidente que a metodologia poderá também ser utilizada em outras matrizes.

**Palavras-chave:** BTEX. gasolina. GC-DIC.





## PROCEDIMENTO ANALÍTICO PARA BTEX E/OU SEUS DERIVADOS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

*Aldalea Lopes Brandes Marques<sup>1</sup>  
Ricardo Vale Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A contaminação das águas subterrâneas por derramamento de combustíveis, como a gasolina, talvez seja um dos principais problemas provocados pelo fenômeno de poluição ambiental, e tem causado bastante preocupação, devido à grande variedade de compostos tóxicos e carcinogênicos encontrados em derivados de petróleo. Dentre os diferentes tipos de poluentes tipicamente atribuídos às atividades humanas, os produtos de petróleo são um dos mais relevantes em razão de seu potencial tóxico. Esta toxicidade é atribuída à presença de substâncias como benzeno e seus derivados que são muito tóxicos ao sistema nervoso central do homem, apresentando toxicidade crônica, mesmo em pequenas concentrações. Dentre os compostos encontrados estão os BTEX, abreviaturas de Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e os Xilenos. Perante esta constatação a avaliação e quantificação de BTEX em água é muito importante. Este trabalho tem como objetivo a quantificação destes compostos em águas subterrâneas de postos de combustíveis com a utilização de uma metodologia analítica que faz uso de injeção direta da amostra tratada - sem resíduos sólidos, com quantificação por cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (CG-DIC). A metodologia de injeção direta da amostra tratada - sem resíduos sólidos e a cromatografia gasosa com detector de ionização em chama (CG-DIC) mostrou-se bem eficiente na determinação dos compostos em estudo, entretanto, esse método não se apresenta satisfatório para análises de baixas concentração, que é o caso de análises de água para consumo.

**Palavras-chave:** Contaminação de água. BTEX. CG-DIC).



## MATERIAIS DE NATUREZA BIONANOHÍBRIDA PREPARADOS A PARTIR DE SILICATOS NATURAIS E BIOPOLÍMEROS COMO SISTEMAS DISPENSADORES DE ESPÉCIES DE INTERESSE FARMACOLÓGICO

Ana Clecia Santos de Alcantara<sup>1</sup>  
Gabriel Pereira Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

Bionanocompositos compõem uma classe de compósitos que tem atraído muita atenção por possuírem uma grande versatilidade sendo amplamente pesquisados por apresentarem melhorias funcionais, melhorias estruturais e por portarem diversas aplicações nas mais diversas áreas, como por exemplo como o foco deste trabalho em sistemas de liberação de fármacos. Os bionanocompositos são constituídos a partir de argilominerais e biopolímeros, esses bionanocompositos foram estudados para sistemas de liberação de fármacos, as bases biopoliméricas selecionadas para esse trabalho, foram compostas pela combinação da carboximetilcelulose e da zeína, onde foram aplicados para a formação de filmes. As propriedades dos materiais foram determinadas por técnicas físico-químicas, mediante a análises de difração de raio-x (DRX), espectroscopia na região do infravermelho (FTIR), além de testes para a avaliação da absorção de água realizada pelos materiais. Através dos resultados de DRX foi possível avaliar a intercalação do material nos híbridos montmorillonita-amoxicilina, por meio da espectroscopia na região do infravermelho, foram determinadas as bandas características dos componentes do material híbrido. No decorrer dos testes de absorção de água, foi possível observar a redução na absorção que a presença das diferentes concentrações de zeína incorporada nos biopolímeros, até mesmo pequenas quantidades incorporadas já se mostraram eficientes na redução de água absorvida pelos filmes de carboximetilcelulose-zeína, e conseqüente mente mostrando aprimorar a eficiência de liberação do fármaco.

**Palavras-chave:** Liberação controlada, argilas, Bionanocompositos



## DESENVOLVIMENTO DE ESPONJAS HÍBRIDAS FUNCIONAIS A PARTIR DE ARGILAS NATURAIS MODIFICADAS PARA ADSORÇÃO DE MOLÉCULAS ATIVAS EM MEIO AQUOSO

Ana Clecia Santos de Alcantara<sup>1</sup>  
Hiza Nayra de Assis Moura<sup>2</sup>

### RESUMO

Devido à grande necessidade de criação de materiais com propriedades superiores (propriedades mecânicas, térmicas e de barreira, por exemplo) e ao fato dos polímeros puros não apresentarem o comportamento ou as propriedades necessárias para determinadas funções, novos materiais começaram a ser estudados. Os nanocompósitos é uma nova classe de materiais que vem se destacando pelas suas propriedades melhoradas, uma delas é a capacidade de adsorção. Os argilominerais estudados nesse trabalho foram a montmorillonita e a palygorskita uma de natureza lamelar e a outra fibrosa, foi realizada a intercalação e o acoplamento com gelatina e 3-aminopropiltriétoxissilano (APTES) para posterior estudo da adsorção com microesferas contendo a matriz polimérica de carboximetilcelulose (CMC), sendo o contaminante alvo utilizado a cafeína em meio aquoso. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi estudar a descontaminação com microesferas por meio da adsorção, de águas poluídas contendo cafeína. Os biohíbridos de montmorillonita formados foram devidamente caracterizados pela técnica de difração de raios-x (DRX), mostrando capacidade de intercalação devido ao aumento do seu espaço lamelar, já os híbridos de montmorillonita e palygorskita que foram sintetizados utilizando três diferentes solventes (etanol, acetona e tolueno) afim de se afetar o seu caráter hidrofóbico e hidrófilo, estes híbridos foram caracterizados pela técnica de espectroscopia do infravermelho (FTIR). As microesferas de polímero/nanocompósito foram utilizadas para testar a capacidade de remoção de contaminantes orgânicos em meio aquoso, sendo o contaminante estudado a cafeína os resultados mostraram-se promissores para as sínteses. Portanto, foi comprovado que é possível intercalar e acoplar materiais orgânicos nos argilominerais montmorillonita e palygorskita. Além disso, com as propriedades melhoradas desses nanocompósitos, esses materiais são capazes de apresentar interação com outros de natureza orgânica e inorgânica, sendo capazes de realizar a remoção de contaminantes contidos na água, como por exemplo, o estudado que foi a cafeína, mostrando-se como uma boa alternativa na remediação ambiental.

**Palavras-chave:** Nanocompósito. adsorção. descontaminação. microesferas.



## DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS HÍBRIDOS DE LIBERAÇÃO CONTROLADA DE FÁRMACOS A BASE DE SÓLIDOS MICRO E MESOPOROSOS

Ana Clecia Santos de Alcantara<sup>1</sup>  
Welton Carlos Sodre<sup>2</sup>

### RESUMO

Os bionanocompósitos representam uma grande área de materiais híbridos nanoestruturados que possuem suas características iniciais melhoradas por conta da junção de novos constituintes, nos quais podem atuar em diversos campos de interesse, onde se inclui a liberação controlada de fármacos. Assim, objetivo deste trabalho é a síntese de materiais bionanocompósitos preparadas a partir da combinação de nanopartículas microporosas (zeólitas) e mesoporosas (MCM-41 e SBA-15) a base de sílica, e o biopolímeros para aplicação na encapsulação e liberação do antibiótico ciprofloxacina. As metodologias utilizadas nas sínteses dos materiais foram realizadas com controle de pH, controle de temperatura e utilizando a água como principal solvente. Para analisar as propriedades dos materiais sintetizados foram realizadas algumas técnicas de caracterizações físico-químicas, como DRX, FTIR, DTA e MEV, além da utilização de espectrofotômetro de UV-Vis para a quantificação da quantidade de fármaco impregnada nas nanopartículas microporosas e mesoporosas. Com o intuito de proteger o material híbrido, os materiais bionanocompósitos finais foram processados como microesferas, a partir da combinação dos materiais micro e mesoporosos-fármaco com polissacarídeo alginato. Para testar a capacidade de proteção dos bionanocompósitos formados foram conduzidos testes que simulam o suco intestinal em humanos. Os resultados obtidos se mostraram promissores para seu uso como dispositivos híbridos para a liberação controlada da ciprofloxacina, onde a espécie farmacêutica de interesse é liberada gradualmente no meio de ensaio, contribuindo para um o aumento da biodisponibilidade e diminuição de possíveis efeitos colaterais causados pelo fármaco.

**Palavras-chave:** Híbridos. Ciprofloxacina. Microporoso. Mesoporoso. fármacos.



## PREPARAÇÃO DE BIOFILMES A PARTIR DE AMIDO DE MESOCARPO DE BABAÇU OXIDADO COM PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO

Arao Pereira da Costa Filho<sup>1</sup>  
Jorge Matheus Cunha Freitas<sup>2</sup>

### RESUMO

**RESUMO** Os amidos são formados por grandes cadeias poliméricas, e encontrados em abundância na natureza. Sua importância advém das propriedades físico-químicas e funcionais exclusivas dessas macromoléculas, que permitem sua aplicação em diferentes setores industriais. Sua maior aplicação é na indústria alimentícia, na qual os amidos são usados como ingredientes no preparo de diferentes produtos, alterando ou controlando as características dos alimentos. É bastante usado também na indústria têxtil e papelreira, e em menor frequência, na farmacêutica, de biocombustíveis, petrolífera etc., contudo, uma das suas mais interessantes aplicações é na área de biomateriais, como biofilmes biodegradáveis. Entre as fontes de amidos alternativas, encontra-se o babaçu, uma palmeira abundante no Maranhão e Piauí com elevado potencial de exploração sustentável. O mesocarpo, parte integrante do fruto, possui alto teor de amido, o que o torna uma matéria prima atrativa para várias indústrias. Apesar disso, o babaçu é pouco aproveitado atualmente, sendo o seu fruto, após retirada das amêndoas, utilizado como carvão vegetal. A literatura carece de estudos relacionados a modificação química via oxidação do mesocarpo do babaçu, além do seu uso como biofilme. Diante disso, procurou-se utilizar o mesocarpo do babaçu como matéria prima para a obtenção de um material modificado capaz de formar filmes biodegradáveis e que apresentassem uma certa resistência. O objetivo principal deste trabalho é preparar biofilmes a partir do amido contido no mesocarpo do babaçu oxidado com peróxido de hidrogênio com o intuito de introduzir na estrutura do amido grupos carboxílicos, os quais serão responsáveis pelo processo de reticulação. A solução filmogênica será preparada misturando-se todos os reagentes e aquecendo-os em banho-maria a aproximadamente 45°C para promover a gelatinização do amido. A técnica de casting é definida como a desidratação da solução filmogênica sobre uma placa de Petry. Para o casting será colocada determinada quantidade de solução filmogênica por cm<sup>2</sup> de área da placa de Petry. Logo após, as placas serão levadas à estufa com convecção de ar forçada por 24 horas a 40°C.

**Palavras-chave:** Amido, babaçu, biofilmes.



## DETERMINAÇÃO DE BISFENOL A SOBRE ELETRODOS MODIFICADOS COM NANOTUBOS DE CARBONO OBTIDOS A PARTIR DA CONVERSÃO DE RESÍDUOS AMBIENTAIS

Auro Atsushi Tanaka<sup>1</sup>  
Lucas Castro Pontes<sup>2</sup>

### RESUMO

A liberação de inúmeros compostos prejudiciais para o meio ambiente tem despertado grande atenção da comunidade científica, devido a crescente ocorrência e a toxicidade e os efeitos na saúde humana. Dentre estes, destaca-se o bisfenol A (BPA) que, por ser ainda muito utilizado na indústria química e na manufatura de plásticos policarbonatos. O BPA tem sido encontrado em águas residuais, amostras de água potável e embalagens de produtos alimentícios, e causado grandes preocupações por ser um composto disruptivo endócrino, podendo levar ao desenvolvimento de câncer de mama, câncer de próstata, deformações em recém-nascidos e infertilidade. Tendo em vista a problemática do BPA e a necessidade de seu monitoramento no meio ambiente, o desenvolvimento de sensores eletroquímicos sensíveis para a detecção deste composto foi o foco principal deste trabalho. Os resultados obtidos mostraram que para a detecção de bisfenol A (BPA) em soluções aquosas, o eletrodo de carbono vítreo (GC) modificado com esferas de carbono (CS) apresentou melhor desempenho em comparação com nanotubos de carbono de paredes múltiplas (MWCNT). Além disso, para o ancoramento destes modificadores na superfície do eletrodo GC, a membrana de quitosana (CHI) mostrou-se mais eficiente que a de Nafion®. Assim sendo, para a execução deste trabalho, um eletrodo GC modificado com o sistema CHI-CS foi utilizado em substituição ao sistema CHI-MWCNT inicialmente proposto. Sob condições analíticas otimizadas em soluções tampão fosfato 0,2 mol/L (pH 8), não somente a técnica de voltametria cíclica (VC) mostrou-se adequada, com limites de detecção (LD) de  $\sim 1.6 \mu\text{mol L}^{-1}$  e de quantificação (LQ) de  $\sim 5.0 \mu\text{mol L}^{-1}$ , como também a técnica de voltametria de pulso diferencial com LD e LQ de  $\sim 1.2 \mu\text{mol L}^{-1}$  e  $\sim 4.0 \mu\text{mol L}^{-1}$ , respectivamente.

**Palavras-chave:** Bisfenol-A. Esferas de carbono. Sensor voltamétrico.





## CONVERSÃO DE RESÍDUOS AMBIENTAIS EM MATERIAIS DE ELETRODOS PARA SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Auro Atsushi Tanaka<sup>1</sup>  
Weliton Silva Fonseca<sup>2</sup>

### RESUMO

A demanda da sociedade pela conservação dos recursos naturais e por tecnologias sustentáveis levou a um crescente esforço por parte da indústria e de pesquisadores para o desenvolvimento da próxima geração de sistemas de armazenamento de energia capazes de suprir veículos elétricos e armazenar o excesso de energia coletada por geradores eólicos e placas solares. Neste cenário células a combustível e baterias metal-ar cumprem todos os requisitos ambientais e energéticos, mas seu uso é limitado devido à falta de catalisadores adequados e ao alto custo dos catalisadores comerciais de platina-carbono. Neste trabalho, o potencial dos processos de conversão de resíduos sólidos urbanos na presença de sais de níquel e de cobalto em materiais funcionais para aplicações em sistemas de armazenamento de energia foi avaliado através da conversão de resíduos sólidos compostos por cabelo humano em um catalisador baseado em sulfeto de níquel e de cobalto, por meio de um método hidrotermal de etapa única. O catalisador obtido foi caracterizado fisicamente com o auxílio das técnicas MEV, EDS e DRX e identificado como um composto de morfologia do tipo ouriço, composto por NiCo<sub>2</sub>S<sub>4</sub> sobre um hidróxido-carbonato de níquel e cobalto. Estudos eletroquímicos demonstraram que o catalisador obtido apresenta excelente atividade eletrocatalítica, sendo viável aplicações em baterias metal-ar, uma vez que apresentou atividade bicatalítica e baixo potencial OER-ORR, em reações de eletrólise e geração de hidrogênio, com baixo sobrepotencial de evolução de oxigênio, e em supercapacitores, devido à alta corrente capacitiva observada. Futuros estudos permitirão aprimorar a síntese do catalisador obtido a partir de modificações superficiais para melhorar o seu desempenho frente a cada uma das reações mencionadas.

**Palavras-chave:** Resíduos. Catalisador bifuncional. Bateria metal-ar.



## AVALIAÇÃO DA MUTAGENICIDADE E DA ESTROGENICIDADE DE EXTRATOS, FRAÇÕES E SUBSTÂNCIAS PURAS OBTIDAS FLORES DE ARRABIDAEA BRACHYPODA

*Claudia Quintino da Rocha<sup>1</sup>  
Ana Lurdes Portela De Araujo dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A *Arrabidaea brachypoda*, conhecida popularmente como “cervejinha-do-campo”, corresponde a uma planta arbustiva proveniente do cerrado brasileiro que apresenta importante atividade biológica para o tratamento de cálculo renal e doenças negligenciadas. No entanto, informações científicas sobre esta espécie são escassas, e não há relatos relacionados aos seus possíveis efeitos estrogênicos e mutagênicos. O presente trabalho teve como objetivo dar continuidade aos estudos de um órgão vegetal desta planta nunca estudado anteriormente: as flores. Para isto, utilizou-se o extrato vegetal das flores da *A. brachypoda* obtidos através do processo de percolação a Etanol 70% que, após ser concentrado com o auxílio do evaporador rotativo, o material resultante foi submetido a uma partição líquido-líquido gerando três frações exclusivas: fração diclorometano, fração acetato de etila e fração aquosa. Uma dessas frações foi a base para o isolamento de compostos que passaram por análise em HPLC-UV/Vis e espectrômetro de massas para melhor avaliação de suas substâncias. Em seguida realizou-se a avaliação da atividade mutagênica através do Teste de Ames e a atividade estrogênica através do ensaio de leveduras recombinantes (RYA) dos derivados obtidos das flores de *A. brachypoda*. Os testes são importantes formas para mensurar a segurança da utilização das frações e substâncias isoladas das flores, uma vez que se busca utilizá-los futuramente como eixo principal para a formação de um fitofármaco. Dessa forma, este trabalho conseguiu evidenciar uma importante atividade presente nas flores de *Arrabidaea brachypoda* que é, justamente, a antimutagenicidade; reforçando a necessidade de continuar os estudos deste órgão vegetal, uma vez que ele tem se mostrado potencialmente promissor para a produção de um fitofármaco.

**Palavras-chave:** *Arrabidaea brachypoda*. Extrato vegetal. Mutagenicidade.



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIPROLIFERATIVA DE FLAVONOIDES DIMÉRICOS RAROS ISOLADOS DE ARRABIDAEA BRACHYPODA (DC BUREAU)

*Claudia Quintino da Rocha<sup>1</sup>  
Carla Daniele Pinheiro Rodrigues<sup>2</sup>*

### RESUMO

O câncer é uma doença que apresenta elevado índice de mortalidade. Surge de uma única célula, que sofre repetidas mutações, até perder o controle do ciclo celular. As células tumorais proliferam muito, secretam enzimas, invadem tecidos, penetra em vasos sanguíneos e linfáticos, se espalhando pelo organismo em um processo denominado metástase. Os compostos de origem natural vêm ganhando cada vez mais espaço no tratamento de várias doenças, principalmente no câncer, aqueles que são capazes de interceder no começo, no desenvolvimento e na progressão desta doença, por meio de articulação de vários mecanismos, incluindo proliferação celular, diferenciação, apoptose, angiogênese e metástase. Dentre os compostos naturais, destacam-se os flavonoides, um grupo amplamente distribuído em plantas de considerável interesse científico e terapêutico. O presente projeto avaliou a atividade antiproliferativa *in vitro* de flavonoides diméricos incomuns, isolados por cromatografia de fase normal, da espécie vegetal *Arrabidaea brachypoda*, pelo método de MTT, que mensura indiretamente a viabilidade celular pela atividade enzimática redutase mitocondrial das células vivas. Para este ensaio foram utilizadas 5 linhagens tumorais humanas. Como resultados, foram obtidos os dados de GI50 das amostras (concentração que inibe 50% do crescimento celular). Os valores de GI50 para as linhagens U251 (glioma), MCF-7 (mama), NCI-ADR/RES (ovário resistente à drogas), NCI-H460 (pulmão), HT-29 (cólon); foram, respectivamente, 29,7; 27,2; 100; 29,1 e 66,2 para a fração, 16,4; 34,6; 63,5; 20,9 e 19,7 para o Composto 1, 11,8; 22,9; 100,0; 11,42 e 14,0 para o Compostos 2 e 13,4; 43,4; 100; 13,0 e 6,9 para o Composto 3. Considerando que o National Cancer Institute (NCI) classifica como composto promissor aquele que apresenta valores de GI50 menores que 30 µg/ mL, é possível inferir que os compostos isolados de *Arrabidaea brachypoda* são para a maioria das linhagens, um bom indicador de atividade anticâncer.

**Palavras-chave:** *Arrabidaea brachypoda*, câncer, flavonoides diméricos.



## ISOLAMENTO DE COMPOSTOS RAROS DE ARRABIDAEA BRACHYPODA PARA AVALIAÇÃO IN VITRO E IN VIVO DE INFLAMAÇÃO

*Claudia Quintino da Rocha<sup>1</sup>  
Felipe Costa Vieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

*Arrabidaea brachypoda* (DC.) Bureau é uma planta medicinal encontrada no Brasil. Conhecido como “cipó-una”, é popularmente utilizado nos estados de Minas Gerais e São Paulo como agente terapêutico natural contra a dor e a inflamação. Este estudo avaliou a composição química e a atividade antinociceptiva da fração diclorometano das raízes de *A. brachypoda* (DEAB), seu mecanismo de ação e toxicidade aguda. A composição química foi caracterizada por cromatografia líquida acoplada ao detector UV e espectrometria de massa e o efeito antinociceptivo foi avaliado nos testes de formalina e placa quente após administração oral (10-100 mg / kg) em camundongos, e investigou-se também o envolvimento de TRPV1 (potencial receptor transiente vanilóide 1), TRPA1 (potencial receptor recetor ankirina 1), TRPM8 (potencial receptor transiente melastatina 8), e ASIC (canal iônico sensível ao ácido), bem como as vias opioidérgica, glutamatérgica e supra-espinhal. A fração contendo três flavonoides diméricos não apresentou sinais de toxicidade aguda in vivo ou interferência do desempenho locomotor, reduziu a resposta nociceptiva (30 mg / kg) na fase inicial e tardia do teste de formalina. A atividade da fração parece envolver o sistema opioide, TRPM8 e receptores ASIC, mostrando claramente que o a fração alivia a dor aguda em camundongos e sugere o envolvimento dos receptores TRPM8 e ASIC, e o sistema opióide no alívio da dor aguda. O estudo contribui de forma significativa para a literatura, pois fornece uma visão mecanicista das atividades de alívio da dor dessa importante planta medicinal e pode explicar seu uso tradicional para populações locais no ecossistema do Cerrado Brasileiro.

**Palavras-chave:** *Arrabidaea brachypoda*, nocicepção, inflamação



## AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE OXIDATIVA DO BIODIESEL DE BABAÇU PELA TÉCNICA ESPECTROSCOPIA DE IMPEDÂNCIA ELETROQUÍMICA (EIE)

*Edmar Pereira Marques<sup>1</sup>  
Brenda Irla Cardoso Feitosa Soares<sup>2</sup>*

### RESUMO

Durante armazenamento, o biodiesel sofre oxidação devido à degradação dos ésteres insaturados quando em contato com oxigênio atmosférico ou mudanças de temperaturas e umidade sendo necessário uma avaliação da estabilidade oxidativa. A técnica de Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE) é bem estabelecida para caracterização de sistemas eletroquímicos que não se alteram no tempo necessário para a realização da medida, ou seja, é uma técnica de estado estacionário. No presente estudo, um eletrodo que compõe motores automotivos foi caracterizado pela Espectroscopia de Impedância Eletroquímica. O eletrodo estudado foi Aço 304, que não sofreu modificações, cujos parâmetros foram escolhidos e utilizados de acordo com as propostas estudadas em literatura e o meio eletrolítico na célula. Os resultados de impedância do eletrodo apresentaram diminuição da resistência de transferência de carga ( $R_{ct}$ ) na presença do biodiesel de babaçu. Ademais, através da análise entre a técnica oficial de Rancimat (utilizado para verificar o comportamento oxidativo do biodiesel de babaçu e o seu respectivo período de indução, onde esse caracterizou o biodiesel como ideal e adequado para uso) e de EIE, foi possível obter resultados para avaliação da estabilidade oxidativa do biodiesel de babaçu e realizar comparações sobre a eficácia de ambos os métodos. Outrossim, foi obtido o circuito equivalente para o caso estudado, possibilitando assim a obtenção dos valores de resistência de transferência de carga a partir do espectro de impedância obtido nos diagramas de Nyquist.

**Palavras-chave:** Estabilidade Oxidativa. Rancimat. Diagramas de Nyquist.



## ISOLAMENTO DE FRAÇÕES DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS EM BIODIESEL

*Edmar Pereira Marques<sup>1</sup>  
Thaynara Rodrigues Vieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O biodiesel tem recebido bastante atenção, pois apresenta características similares e, em alguns casos, até melhores que o diesel mineral; e além de ser uma fonte energética renovável, que pode ser obtido por diferentes processos tais como o craqueamento, a esterificação ou pela transesterificação. Há dezenas de espécies vegetais no Brasil das quais se podem produzir o biodiesel, tais como mamona, dendê (palma), girassol, babaçu, amendoim, pinhão manso e soja, dentre outras. No entanto para garantir a qualidade do biodiesel a ser comercializado é necessário atender aos padrões de qualidade deste biocombustível, a Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis (ANP), estabelecem limites de concentração de contaminantes que não prejudiquem a qualidade das emissões da queima bem como o desempenho, a integridade do motor e a segurança no transporte e manuseio que manter suas características químicas e físico-químicas. Entre os principais contaminantes presentes no biodiesel, estão os resíduos de triglicerídeos não reagidos. Para a determinação destas frações é necessário, antes, se fazer a separação através de adequado processo de derivatização, para posterior quantificação das mesmas. Isto tem sido feito por, geralmente, por cromatografia. O presente trabalho propõe um método alternativo para determinar tais frações, por técnicas eletroanalíticas. Neste contexto, um biossensor de pasta de carbono a base de peroxidase, proveniente de extrato da abobrinha, foi utilizada para a determinação de triglicerídeos não reagidos em amostras de biodiesel. O dispositivo apresentou precisão das medidas, além de simplicidade de utilização e baixo custo. As análises com biossensores se enquadram na Química Analítica Verde, pois utilizam poucos reagentes e geram baixo índice de resíduos.

**Palavras-chave:** Controle de qualidade de biodiesel. Peroxidase. Biossensor.





## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DO COMPÓSITO CERÂMICO $\text{SiO}_2/\text{CGRAFITE}/\text{NSM}_2\text{O}_3$ COMO MATERIAL ELETROQUÍMICO NO DESENVOLVIMENTO DE BIOCENSORES AMPEROMÉTRICOS PARA DETERMINAÇÃO DE AGROTÓXICOS EM AMOSTRAS AMBIENTAIS

Gilvanda Silva Nunes<sup>1</sup>  
Rodrigo Vieira Blasques<sup>2</sup>

### RESUMO

No presente trabalho, foi desenvolvida uma rota de síntese de um novo compósito cerâmico,  $\text{SiO}_2/\text{Cgrafite}/\text{nSm}_2\text{O}_3$  (área de superfície específica  $340 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ ), obtido pelo processo sol-gel, para fins industriais, farmacêuticos, ambientais, entre outros usos. Informações acerca da dinâmica de formação do compósito, bem como seu comportamento, foram obtidas mediante a determinação dos seguintes parâmetros: área superficial (técnica de BET); volume de poros (método BJH); imagens e aspecto tridimensional (por microscopia eletrônica de varredura, MEV, acoplada a espectroscopia de energia dispersiva, EDS); estrutura molecular e presença de grupos funcionais (empregando termogravimetria, espectroscopia de absorção na região do infravermelho com transformada de Fourier, ressonância magnética nuclear de  $^{29}\text{Si}$ ), e comportamento eletroquímico. Todos os resultados dessa etapa de caracterização mostraram que, dentre outras aplicações, o compósito poderia ser empregado como elemento modificador de biossensores eletroquímicos. Assim, foi realizado um estudo da imobilização da enzima acetilcolinestase (AChE), sobre o compósito cerâmico, a partir de métodos quimiométricos de análise de dados. Tal estudo demonstrou que as melhores condições de imobilização foram assim definidas: carga da enzima AChE de 2U; teor do composto de fixação da enzima por ligação cruzada (glutaraldeído) de 0,6% (m/v). Sob tais condições, foi possível alcançar respostas analíticas elevadas, indicando que o processo de imobilização foi bem sucedido e que o material cerâmico é uma excelente plataforma para a imobilização de enzimas, provavelmente pela elevada porosidade do compósito. Também, o material mostrou-se excelente condutor elétrico, fato que pode ser amplamente explorado no desenvolvimento de biossensores a partir da modificação de substratos eletrodos, como o grafite, por exemplo.

**Palavras-chave:** Compósito, substrato, eletroquímica, AChE



## CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO AMBIENTE AQUÁTICO E DETERMINAÇÃO DE METAIS PESADOS NA BACIA DO RIO PACIÊNCIA, SÃO LUÍS, MARANHÃO

Gilvanda Silva Nunes<sup>1</sup>  
Yan Mathaus Ramos Pestana<sup>2</sup>

### RESUMO

A qualidade da água é um assunto extremamente importante e recorrente na comunidade científica da atualidade, uma vez que está diretamente ligada à manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e também da saúde humana. Dentro do eixo ambiental, a ocorrência de metais pesados em águas naturais situa-se como um dos assuntos de grande destaque nas publicações científicas, devido ao elevado número de problemas de saúde e desaparecimento de espécies aquáticas em decorrência da presença desses poluentes. Entre os ecossistemas aquáticos maranhenses de elevada importância, destaca-se a Bacia hidrográfica do Rio Paciência, que tem sido palco de inúmeros problemas ambientais decorrentes da intervenção antrópica. A presente pesquisa objetivou, pois, quantificar os metais pesados Al, Cd, Cr, Fe, Mn, Pb, Se e Zn em amostras de água e sedimento, bem como medir os parâmetros físico-químicos da água da bacia do Rio Paciência. Os resultados foram comparados com os valores limite estabelecidos pela resolução Conama 357/2005 e evidenciaram contaminação da água e sedimentos por metais pesados. Foi constatada, ainda, alteração de algumas variáveis físico-químicas, o que torna o referido ecossistema prioritário para controle da poluição no Estado do Maranhão. É importante destacar a necessidade urgente de políticas públicas visando à remediação de áreas poluídas e ao monitoramento de resíduos de substâncias químicas nesse importante ecossistema aquático. Também, é importante realizar estudos ecotoxicológicos, de forma a avaliar a vulnerabilidade de espécies aquáticas autóctones à presença desses contaminantes químicos.

**Palavras-chave:** água. metais pesados. sedimento.



## DETERMINAÇÃO DE NITRATO E NITRITO USANDO ELETRODOS DE COBRE

*Iranaldo Santos da Silva<sup>1</sup>  
Debora Evelyn Conceição Maravalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os íons nitrito e nitrato são amplamente usados no nosso dia-dia, com destaque na indústria alimentar (conservantes), como também agricultura. A presença de nitrito em água com valores acima do máximo permitido pode resultar em sérios problemas de saúde para o ser humano. Dessa forma, é de extrema importância o desenvolvimento de métodos de análise e bem como monitoramento em tempo real dos compostos de nitrogênio, tais como nitrato, nitrito e de amônio em ambientes aquáticos. Neste trabalho procurou-se desenvolver métodos rápidos de análise usando técnicas eletroanalíticas para determinação simultânea de nitrato e nitrito em amostras aquosas. O eletrodo de cobre foi usado como substrato eletródico, por este metal favorecer as reações de redução para nitrato e nitrito. Entretanto para uso do eletrodo de cobre como eletrodo de trabalho foi realizado um processo de ativação da superfície deste eletrodo, mediante da aplicação de pulsos de potencial segundo os seguintes parâmetros: potencial de condicionamento = 0,5 V; tempo de condicionamento = 30 s; potencial de deposição = 0,25 V; tempo de deposição = 30 s. Esse processo provoca uma alteração na morfologia da superfície do eletrodo de cobre tornando mais catalítico para as reações de redução dos ânions em estudo. Para determinação de nitrito e nitrato foi usado a técnica de voltametria de onda quadrada com os seguintes parâmetros: amplitude: 25 mV; frequência: 30 Hz; incremento de potencial: 7 mV. Por fim o método foi aplicado em amostra de água potável sem tratamento prévio. Sendo que a concentração encontrada para o nitrato encontra-se dentro do valor máximo aceitável pela CONAMA. E sem a presença de nitrito na amostra aquosa.

**Palavras-chave:** Nitrato, nitrito, voltametria de onda quadrada



## DESENVOLVIMENTO DE ROTA HIDROTHERMAL DE SÍNTESE DE CATALISADOR NANOPARTICULADO A BASE DE SR E ZR PARA UTILIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Jose Renato de Oliveira Lima<sup>1</sup>  
Luciano dos Santos Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

As crescentes preocupações acerca do efeito estufa, reservas limitadas de petróleo e seu preço instável mostram a necessidade de encontrar alternativas para a substituição dos combustíveis fósseis, incentivando pesquisas relacionadas a fontes renováveis para obtenção de combustíveis alternativos. O biodiesel tem se mostrado uma dessas opções por ser renovável, biodegradável, não tóxico e menos poluente, possuindo grande potencial para substituir, parcialmente ou totalmente, o óleo diesel convencional, sendo mais atrativo do ponto de vista econômico, social e ambiental. O biodiesel pode ser obtido através de vários processos, sendo a transesterificação a mais utilizada. Vários estudos relatam a atividade de compostos de metais com estanho, zircônio, cobalto e cobre na reação de transesterificação como catalisadores heterogêneos. Esse tipo de catalisador tem grande potencial para a indústria do biodiesel, pois apresenta maior facilidade de ser separado do produto final e possibilidade de utilização em processos contínuos de produção. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi sintetizar materiais nanoparticulados a base de zircônio (Zr) e estrôncio (Sr) por rota hidrotermal convencional e assistida por microondas para teste como catalisador heterogêneo na reação de transesterificação para obtenção de biodiesel por rota metílica. Para isso foram realizadas sínteses dos catalisadores em um reator parr (rota convencional) e em um microondas doméstico adaptado (rota assistida por microondas). Difração de raios X foram realizadas para verificação da formação das fases desejadas e testes de atividade catalítica foram feitos com os materiais obtidos. A partir disto, verificou-se que a rota hidrotermal se apresenta mais eficiente por produzir amostra com menor presença de carbonato. O zirconato de estrôncio não mostrou atividade catalítica, enquanto o hidróxido, tanto por rota convencional quanto assistida por microondas, apresentou conversão de óleo em biodiesel na ordem de 76% e 82%, respectivamente, mostrando grande potencial como catalisador heterogêneo.

**Palavras-chave:** Hidrotermal, zirconato, estrôncio.



## DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE METAIS (CÁDMIO, COBALTO, CROMO, COBRE, NÍQUEL E CHUMBO) EM MAQUIAGEM PARA OS OLHOS VENDIDAS NO COMÉRCIO DE IMPORTADOS DA CIDADE DE SÃO LUIS - MA

Lorena Carvalho Martiniano de Azevedo<sup>1</sup>  
Alanna Karynne Barros Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A sombra é um produto cosmético comumente utilizado para fazer os olhos de quem a utiliza destacarem-se para parecer mais atraente, devendo ser aplicada nas pálpebras e sobrancelhas. A sombra acrescenta profundidade e dimensão, completamente a cor, ou simplesmente chama atenção para a região dos olhos. Produzida em diversas cores e texturas, é geralmente feita de pó mica, podendo ser encontrada também em formato de lápis, líquida, ou forma de mouse. Muitas pessoas usam a sombra de olhos simplesmente para melhorar sua aparência, mas também é comumente utilizada em peças de teatro, cinema e televisão, para criar um visual aplicado, o efeito da sombra de olhos geralmente traz a atenção de todos. Diante deste contexto, este trabalho tem como objetivo determinar o teor de metais pesados em maquiagem especificamente sombras, através de absorção atômica para quantização dos metais: cromo, cádmio, cobre, chumbo, mercúrio, arsênio, níquel e titânio na produção destes cosméticos e compará-las de acordo com normas da ANVISA, tendo-se em vista os riscos que os mesmos podem causar no organismo humano, levando-se em consideração as normas de outros países. Estas maquiagens para os olhos, foram adquiridas no comércio de importados da Cidade de São Luís, em um total 12 amostras, onde foram preparadas em triplicatas e levadas a um processo de digestão ácida e analisadas por absorção atômica, onde em seguida foram encontrados 7 diferentes elementos metálicos: Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na e Zn; e verificado se os seus teores atendem à legislações exigentes.

**Palavras-chave:** Sombra, Teor de Metais, Digestão ácida



## DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE METAIS (CHUMBO, ALUMÍNIO, CÁDMIO E MANGANÊS) EM BATONS VENDIDOS NO COMÉRCIO DE IMPORTADOS DA CIDADE DE SÃO LUIS - MA

Lorena Carvalho Martiniano de Azevedo<sup>1</sup>  
Hilka Santos Batista<sup>2</sup>

### RESUMO

O batom é um cosmético muito antigo, utilizado pelas mulheres no mundo inteiro. Metais pesados como chumbo, mercúrio, cádmio, arsênio, níquel e titânio, podem ser encontrados em formulações de batons, esses metais possuem altos níveis de toxicidade, podendo acarretar riscos a saúde humana. Existem no Brasil, e nos principais órgãos reguladores mundiais, normas que limitam e regularizam a quantidade destas impurezas em produtos labiais, porém as mesmas são ineficientes e generalistas. Os metais pesados são tóxicos para as células, pois causam deformações na estrutura celular e em seu DNA. A membrana das células forma uma proteção em torno dos metais, dificultando sua eliminação. “O maior problema na presença dos metais pesados nos batons é a acumulação deles no organismo. A pele dos lábios é bastante absorvente, e os metais entram na circulação sanguínea. O uso dos produtos ao longo da vida pode causar de uma alergia a um câncer”. Os metais, principalmente o chumbo são usados para fixação da cor dos batons e das maquiagens. Assim, quanto mais pigmentados e com maior duração, maiores a quantidade de chumbo. Sendo assim, o presente trabalho tem por finalidade detectar metais pesados em batons nas cores lilás e vermelho comercializado na cidade de São- Luís- MA. As amostras em um total de 6, foram preparadas em triplicatas e levadas a um processo de digestão ácida e analisadas por absorção atômica. Nas análises foram encontrados 12 diferentes elementos metálicos: Ca, Fe, Hg, K, Na, Cr, Cu, Mg, Mn, P, Pb e Zn nas amostras de batom na coloração vermelha e lilás.

**Palavras-chave:** Batom, Metais pesados, Digestão ácida





## DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DE NIMESULIDA

Luiza Maria Ferreira Dantas<sup>1</sup>  
Flaudiner Gomes de Moura Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DE NIMESULIDA A Nimesulida (NMS) é um fármaco da classe dos anti-inflamatórios não esteroides que combate inflamações, febre e dores no corpo. A NMS é classificada como um poluente orgânico emergente, e por ser bastante consumido, pode causar danos em áreas ambientais. À vista disso, neste trabalho, realizou-se um estudo do comportamento eletroquímico da NMS utilizando um eletrodo de carbono vítreo (ECV) não modificado e modificado com ftalocianina de cobalto (ECV/CoPc). A partir dos estudos eletroanalíticos realizados por voltametria cíclica (VC), constatou-se que a molécula de NMS oxida-se em aproximadamente 0,90V, podendo haver deslocamento para potenciais mais próximos de zero, e que a mudança no eletrólito suporte promove uma variação na intensidade de corrente anódica para a oxidação da NMS. Após otimização dos parâmetros experimentais para o desenvolvimento do ECV/CoPc obteve-se melhor resposta analítica (ou seja, maior corrente de pico) para a oxidação da NMS em meio alcalino, utilizando-se um volume de 4 $\mu$ L de solução CoPc 1mmolL<sup>-1</sup> para a modificação do eletrodo. Para o desenvolvimento do método de determinação da NMS utilizou-se o eletrodo de carbono vítreo não modificado (ECV) e a técnica de voltametria pulso diferencial (VPD), visto que apresentou resultados mais reprodutíveis com relação a corrente de pico anódica e melhor sensibilidade quando comparada com a voltametria cíclica (VC) e voltametria de onda quadrada (VOQ). Os parâmetros da técnica foram otimizados (amplitude = 100 mV e tempo de pulso = 1 ms), e nessas condições o método apresentou uma faixa linear no intervalo de 20,0 a 160,0  $\mu$ molL<sup>-1</sup> com limite de detecção e quantificação igual a 6,8  $\mu$ molL<sup>-1</sup> e 22,7  $\mu$ molL<sup>-1</sup>, respectivamente. Por fim, o sensor desenvolvido foi aplicado em amostra farmacêutica, certificando resultados satisfatórios com valor bem próximo ao mostrado no rótulo e dentro da faixa aceitável pela Farmacopeia Brasileira.

**Palavras-chave:** Nimesulida. Eletrodo de carbono vítreo. Sensor.



## DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA EMPREGANDO TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS

Maria Ferreira Dantas<sup>1</sup>  
Chagas Melonio<sup>2</sup>

### RESUMO

A cafeína é um alcaloide natural que pertence aos derivados N-metílicos da xantina. A cafeína é uma substância mundialmente consumida, no entanto, toda a cafeína consumida acaba sendo excretada no esgoto, e este ao passar por tratamento não elimina a cafeína de forma eficaz, bem como outros contaminantes emergentes. Dada a importância de se determinar a concentração de cafeína em matrizes alimentícias, fluidos biológicos e águas de tratamento, diferentes métodos têm sido aplicados. Neste trabalho estudou-se uma forma de determinação da cafeína utilizando técnicas eletroquímicas, em sistema composto por uma célula eletroquímica de três eletrodos: o microeletrodo de ouro como eletrodo de trabalho, Ag/AgCl/KCl sat como eletrodo de referência e um fio de platina como eletrodo auxiliar. Testes iniciais foram feitos utilizando solução de  $K_3[Fe(CN)_6]$  para verificação do funcionamento do microeletrodo de ouro, uma vez que se trata de uma sonda eletroquímica de comportamento conhecido. Em seguida estudou-se o comportamento eletroquímico da cafeína utilizando eletrodo de ouro em ácido perclórico 0,1 mol/L. Os resultados obtidos mostraram que o eletrodo de ouro responde como sensor eletroquímico para cafeína no intervalo de potencial +0,1 a +1,7 V e que apresenta um aumento na corrente de pico anódico com o aumento da velocidade de varredura. O processo oxidativo para cafeína foi avaliado como irreversível, com transporte de massa ocorrendo por difusão. Por meio da técnica amperométrica observou-se a possibilidade de aplicação analítica do microeletrodo de ouro para a quantificação de cafeína.

**Palavras-chave:** Cafeína. Microeletrodo de ouro. Eletroanalítica



## DETERMINAÇÃO DE AMPICILINA EMPREGANDO ELETRODO DE COBRE EM SISTEMA BIA COM DETECÇÃO AMPEROMÉTRICA

Luiza Maria Ferreira Dantas<sup>1</sup>  
William Barros Veloso<sup>2</sup>

### RESUMO

A ampicilina é um antibiótico pertencente ao grupo das penicilinas, que por sua vez compõem a classe dos  $\beta$ -lactâmicos, compostos caracterizados pela presença do anel  $\beta$ -lactâmico em sua estrutura e por notória eficiência no tratamento de doenças infecciosas. Devido à vital importância desses antibióticos, o monitoramento da biodisponibilidade desse composto em formulações farmacêuticas e em fluidos biológicos é indispensável. Neste trabalho é desenvolvido, pela primeira vez, um método eletroanalítico para determinação de ampicilina utilizando eletrodo de placa de circuito impresso de cobre em sistema BIA com detecção amperométrica. Medidas voltamétricas iniciais foram realizadas para determinação do potencial de trabalho nos testes amperométricos (+0,025V) e otimização de parâmetros como eletrólito de suporte e pH do meio. As medidas em sistema BIA foram executadas pela injeção de 100  $\mu$ L do padrão ou da amostra em 50 mL do eletrólito de suporte (tampão Britton-Robinson) em célula eletroquímica adequada para esse sistema. O sinal analítico foi obtido por meio de um pico transiente de corrente em que a intensidade é proporcional à concentração do antibiótico. Avaliou-se a influência de agitação do sistema, volume de injeção e vazão da micropipeta eletrônica utilizada para as injeções, obtendo-se maior frequência analítica em sistema sob agitação, maiores repetibilidade e valor de corrente utilizando-se volume de injeção e vazão iguais a 100,0  $\mu$ L e 76,9  $\mu$ LS<sup>-1</sup>, respectivamente. O método desenvolvido apresentou faixa linear entre 1,0 e 100,0  $\mu$ molL<sup>-1</sup> mostrando-se rápido (120 injeções h<sup>-1</sup>), preciso (DPR = 3,5 %, n = 18), sensível (LD = 0,25  $\mu$ molL<sup>-1</sup> e LQ = 0,83  $\mu$ molL<sup>-1</sup>) e exato quando aplicado em amostra comercial do fármaco. Os resultados obtidos por meio do método BIA foram validados por comparação com dois métodos analíticos reportados na literatura para determinação de ampicilina, por HPLC e espectrofotometria UV-Vis, mostrando-se estatisticamente iguais.

**Palavras-chave:** BIA. Eletrodo de cobre. Ampicilina.



## EFEITO DE AMINOÁCIDOS NA ESTRUTURA, MORFOLOGIA E PROPRIEDADES CATALÍTICAS E ÓPTICAS DE BIOX (X =CL-, BR-, I-) PROCESSO ASSISTIDO POR MICROONDAS

Marcio Aurelio Pinheiro Almeida<sup>1</sup>  
Andriely Kassia Verde Fernandes<sup>2</sup>

### RESUMO

A fotocatalise tem sido amplamente estudada devido a possível aplicação no tratamento de efluentes industriais e outros procedimentos de remediação ambiental. Nesse contexto, têm se dado destaque ao desenvolvimento de materiais com propriedades ópticas e fotocatalíticas adequadas à utilização de luz solar, que constitui em uma fonte inesgotável de energia. O oxihaleto de bismuto (BiOX) tem sido bastante estudado devido as características ópticas e catalíticas favoráveis para aplicação em fotocatalise. Neste trabalho foi proposto a obtenção de nanocompostos BiOX (X=Br,Cl) com estruturas auto-organizadas por método solvotêmico utilizando diferentes aminoácidos (glicina, serina e fenilalanina) em processo assistido por microondas. As caracterizações foram feitas por técnicas de difração de raios X, espectroscopia Raman e Infravermelho, espectroscopia UV-Vis e microscopia eletrônica de varredura. Observou-se que os aminoácidos em solução no meio reacional participaram da organização estrutural e promoveram mudanças no tamanho e morfologia dos compostos resultando em diferentes resultados de degradação para o poluente modelo (Rodamina B), embora as taxas de degradação desses compostos não tenham superado a atividade catalítica dos compostos padrão. Os compostos BiOBr obtidos com os aminoácidos serina (Ser), glicina (Gly) e fenilalanina (Phe) aplicados em fotocatalise apresentaram taxas de degradação de 100%, 96% e 77%, respectivamente, para o tempo de 50 min. Em relação aos compostos BiOCl, os resultados foram 100%, 66% e 47% para BiOCl-Gly, BiOCl-Phe e BiOCl-Ser. Sendo observado que para as sínteses conduzidas em meio solução de aminoácidos, os compostos obtidos com glicina (Gly) apresentaram melhores resultados em ambos os casos.

**Palavras-chave:** Fotocatalise heterogênea, Oxibrometo de bismuto, Aminoácidos.



## OBTENÇÃO DE NANOESTRUTURAS AUTOMONTADAS DE MWO4@BIOBR (MN2+, FE2+, CO2+) E INVESTIGAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES ÓPTICAS E CATALÍTICAS

Marcio Aurelio Pinheiro Almeida<sup>1</sup>  
Brenda Maria Martins Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos últimos anos, ocorreu o crescimento populacional e este trouxe como consequência o aumento da poluição ambiental e do consumo de energia. Dentre os problemas ambientais decorrentes, encontra-se a contaminação dos mananciais com efluentes industriais, que apresentam os corantes como um dos seus componentes. A contaminação nos meios aquáticos prejudica não somente os seres humanos como também toda a biota aquática e terrestre. Como possível solução para essas problemáticas emerge os nanomateriais. Eles apresentam aplicabilidade na obtenção de energia sustentável (semicondutores), assim como na degradação de corantes orgânicos, como o rodamina B. Desse modo, o objetivo deste trabalho é sintetizar nanoestruturas de BiOBr@MWO4 e estudar as propriedades fotocatalíticas segundo as suas mudanças estruturais. Para tanto, foram produzidos com concentração de 10% os core-shell BiOBr@MWO4 em que M = Mn<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, além do catalisador BiOBr e os tungstatos MWO4 através do método hidrotermal assistido por micro-ondas. As técnicas utilizadas para caracterizar os nanomateriais foram difração de raios X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia Raman e FTIR. Os PDRX mostraram que os compostos foram indexados nas fases tetragonal e monoclínica, sem detecção de impurezas. As análises de MEV e raman exibiram espectros alargados para os tungstatos, evidenciando tendências nanométricas para os mesmos. A espectroscopia FTIR também exibiu modos alargados para os tungstatos e resultados semelhantes para os compostos core-shell e BiOBr. A análise das atividades fotocatalíticas revelaram o composto BiOBr@FeWO4 (10%) como o de maior degradação, 92%, e com cinética de 0,12784 min<sup>-1</sup>, diferentemente do CoWO4, que teve desempenho similar a fotólise e cinética de 2,14756\*10<sup>-4</sup> min<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** Fotoluminescência. Fotocatálise. Nanoestruturas.



## ESTUDO FOTOELETROANALÍTICO DE ÓXIDO DE ZINCO VISANDO A CONSTRUÇÃO DE UMA PLATAFORMA PARA A QUANTIFICAÇÃO DE UM POLIFENOL

Rita De Cassia Silva Luz<sup>1</sup>  
Antonio Gomes Dos Santos Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

Cuidar da saúde é importante para quem deseja ter mais tempo de vida. Para isso o principal é ter uma vida saudável, rica em alimentos naturais e que não fazem mal a saúde. Os alimentos ricos em polifenóis estão sendo bastante falados ultimamente. Os polifenóis são substâncias químicas que estão presentes nas plantas, sendo que estudos comprovaram recentemente que essas substâncias são muito benéficas aos seres humanos e por isso devem ser incluídas na alimentação. Os alimentos que são ricos em polifenóis possuem várias ações importantes em nosso corpo, dentre elas a principal é a de que eles possuem ação antioxidante e ainda ajudam a dar mais energia ao corpo. Dentre os compostos fenólicos, o ácido tânico (AT) se destaca. É um composto de elevada solubilidade em água que tem recebido grande atenção nos últimos anos, especialmente para fins medicinais. Possui propriedades antiinflamatórias, germicidas e antioxidantes. O AT está presente na dieta humana, incluindo frutas e diferentes tipos de vegetais e pode ser encontrado em várias bebidas, incluindo vinho, cerveja, café, chá preto e chá branco. Nesse sentido, considerando a importância desse polifenol, o presente trabalho se baseou no estudo fotoeletroanalítico de óxido de zinco visando a construção de uma plataforma fotoeletroquímica para detecção de AT empregando-se um eletrodo de FTO (Óxido de estanho dopado com flúor) modificado com óxido de zinco e óxido de titânio (ZnO/TiO<sub>2</sub>). O sistema ZnO/TiO<sub>2</sub>/FTO apresentou menor resistência à transferência de carga e elevação da densidade de fotocorrente sob luz proveniente de lâmpada LED comercial, indicando que o sistema ZnO/TiO<sub>2</sub>/FTO é capaz de gerar pares elétron/lacuna. Medidas amperométricas da fotocorrente indicaram que o sensor apresentou atividade fotoeletroquímica frente à oxidação de AT em solução tampão fosfato (PBS) 0,1 mol L<sup>-1</sup> de pH 7,0. O sensor apresentou faixa linear de resposta entre 1 e 70 μmol L<sup>-1</sup> para o AT, limite de detecção de 0,25 μmol L<sup>-1</sup> e sensibilidade de 5,2 μA L nmol<sup>-1</sup>. O sistema fotoeletroquímico proposto foi aplicado na determinação de AT em amostra de chá comercial apresentando percentagem de recuperação em torno de 98 %. Do exposto, o sensor fotoeletroquímico baseado em

**Palavras-chave:** Ácido tânico, fotoeletroquímica, sensor





## ESTUDO FOTOELETROANALÍTICO DE SULFETO DE CÁDMIO VISANDO A CONSTRUÇÃO DE UM SENSOR PARA DETECÇÃO DE UM ANTIOXIDANTE

Rita de Cassia Silva Luz<sup>1</sup>  
Camila Silva de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A Naringina é um antioxidante fenólico presente em diversos tipos de plantas e que possui várias atividades biológicas, sendo que muitas destas estão associados à prevenção de doenças crônicas como hiperlipidemia e câncer. Há evidências de que estes fenólicos podem interagir e penetrar nas bicamadas lipídicas das membranas, bem como atuar na proteção de células da musculatura lisa vascular, reduzindo os efeitos aterogênicos, aumentando a força e a resistência dos vasos sanguíneos. A Naringina está presente em diferentes frutas cítricas e tem sido estudada devido suas importantes propriedades, tais como, a anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, antiviral, hipolipidêmico e anticarcinogênica. Considerando a extrema importância desses compostos e os seus efeitos, uma vez que é possível relacionar a ingestão de alimentos ricos em antioxidantes no tratamento ou prevenção de doenças, é essencial desenvolver um método analítico que apresente boa sensibilidade e estabilidade para a detecção e quantificação desses compostos antioxidantes. Neste sentido, o presente trabalho, descreve o desenvolvimento de um sensor fotoeletroquímico para determinação da Naringina, empregando-se um eletrodo de óxido de estanho dopado com flúor como superfície eletródica, sensibilizado com sulfeto de cádmio por eletropolimerização e com o composto Hemin-TiO<sub>2</sub>. Uma lâmpada LED foi utilizada como fonte de irradiação do sistema fotoeletroquímico. Os materiais TiO<sub>2</sub> e Hemin foram caracterizados individualmente e simultaneamente por Microscopia Eletrônica de Transmissão. O sensor desenvolvido foi denominado de FTO/CdS/Hemin-TiO<sub>2</sub>, o qual demonstrou grande seletividade para a Naringina. As condições experimentais otimizadas para o sensor desenvolvido foram, respectivamente, 0,1 mol L<sup>-1</sup> de solução tampão pH 7,0, e o potencial aplicado ao eletrodo de trabalho de 0,0 V. Nestas condições, o sensor apresentou uma ampla faixa linear de resposta para a Naringina entre 20 µM e 3,32 mM.

**Palavras-chave:** Sensor Fotoeletroquímico; FTO/CdS-Hemin-TiO<sub>2</sub>; Naringina.



## DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA FOTOELETRONALÍTICA EXPLORANDO ÓXIDO DE FERRO PARA DETERMINAÇÃO DE UM COMPOSTO FENÓLICO

Rita de Cassia Silva Luz<sup>1</sup>  
Delis Silva Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O ácido gálico é um composto fenólico que pode ser encontrado em chás, uvas, vinho tinto, castanha entre outros produtos naturais que possui propriedades antioxidantes, antimicrobiana, antimutagênicas e propriedades antitumorais. Os compostos fenólicos são conhecidos principalmente por possuírem propriedades antioxidantes que influenciam na qualidade dos alimentos e consequentemente no organismo, sendo, por isso, alguns são indicados para a prevenção do câncer, doenças cardiovasculares, dentre outras. Considerando a importância desses compostos fenólicos no tratamento ou prevenção de doenças, é de extrema importância desenvolver um método analítico simples e rápido para a determinação destes compostos. Neste sentido, o presente projeto teve como objetivo desenvolver uma plataforma fotoeletroanalítica à base de óxido de ferro para a determinação e quantificação de um composto fenólico, o ácido gálico. Portanto este relatório apresenta o desenvolvimento e aplicação de um novo método para a determinação de ácido gálico empregando-se um sensor fotoeletroquímico formado por um filme de óxido de estanho dopado com flúor (FTO) modificado com nanopartículas de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) e óxido de ferro ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ). A técnica eletroquímica utilizada para a obtenção da curva analítica para a determinação do ácido gálico foi a amperométrica. Foi verificado que o fotosensor proposto ( $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{TiO}_2/\text{FTO}$ ) apresentou excelentes características eletroquímicas para a determinação do ácido gálico. A faixa de trabalho para a determinação de ácido gálico foi de 1,20 a 113,00  $\mu\text{mol L}^{-1}$  com um coeficiente de correlação de  $R^2=0,999$ . O sensor foi aplicado com sucesso em amostras de chás mostrando uma percentagem de recuperação para o analito entre 97 e 99 %.

**Palavras-chave:** Antioxidante, Ácido gálico, Sensor, Fotoeletroquímica



## UM ESTUDO TEÓRICO E EXPERIMENTAL DA OXIDAÇÃO DE GLICEROL SOBRE NANOPARTÍCULAS DE PTRHSN EM MEIO ALCALINO

Roberto Batista de Lima<sup>1</sup>  
Wemerson Daniel Correia dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

A grande demanda por uso de combustíveis fósseis o que leva o esgotamento dessas reservas, bem como, a utilização de motores a explosão com baixa eficiência tem levando muitos pesquisadores a buscar novas fontes de energia bem como dispositivos conversores de energia mais eficientes e com alta densidade energética. Dentre esses dispositivos destacam-se as células a combustível, bem mais eficientes e podendo utilizar combustíveis mais limpos como o hidrogênio molecular ou até mesmo álcoois de pequena cadeia como metanol e etanol. Essas células que utilizam álcoois como combustíveis são denominadas de células a combustíveis diretas a álcool (DAFC). Devido a seu alto poder energético, os estudos têm se focado no glicerol cuja oxidação total de sua molécula gera 14 elétrons. No entanto devido a problemas de ruptura de ligações e a formação de resíduos de difícil oxidação que passavam o catalisador o avanço nesse tipo de tecnologia tem-se desenvolvido lentamente. Buscando evitar essa passivação, que acarreta na perda de eficiência do sistema, novas matérias eletrocatalíticas tem sido proposto. O principal catalisador utilizado em sistemas de células a combustível é a platina e ligas de platina com outros metais. A platina tem a capacidade, na medida do possível, oxidar a molécula alcoólica por outro lado a segundo metal tem a finalidade de oxidar os resíduos que ficam adsorvidos sobre a superfície do catalisador. Desse modo, este trabalho visa estudar de forma detalhada a oxidação do glicerol utilizando eletrocatalisadores trimetálicos de PtRhSn/C por técnicas eletroquímicas convencionais, além de utilizar a modelagem molecular (Química Quântica) com o intuito de entender os processos que ocorrem entre o eletrodo e a espécie ativa. A partir dos resultados eletroquímicos foi possível determinar um maior aumento da atividade eletrocatalítica de cada eletrocatalisador sintetizado, observando um deslocamento do início da oxidação do glicerol devido a presença dos metais Sn e Rh, sendo mais proeminente no catalisador em que o teor de Sn é maior. Os resultados teóricos mostram que a formação da liga trimetálica tem forte influência da Pt devido maior número de átomos. A banda referente ao orbital 5d da Pt é influenciada pelos orbitais 4d do Rh e 4p do Sn,

**Palavras-chave:** Glicerol, Platina, Eletrooxidação.

CIÊNCIAS HUMANAS



## APANIEKRÁ E RAMKOKAMEKRA-CANELA, SERTANEJOS E PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO: ETNOGRAFIA VISUAL DAS RELAÇÕES INTERÉTNICAS NO CENTRO-SUL MARANHENSE

*Adalberto Luiz Rizzo de Oliveira<sup>1</sup>  
Anderson Augusto Mota Serra<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este Plano de Trabalho investiga os impactos das transformações socioambientais no centro-sul do Estado do Maranhão nas últimas décadas, causadas a partir de processos ligados ao desenvolvimento regional e local, junto aos grupos indígenas Apaniekrá e Ramkokamekra-Canela (Jê-Timbira). A região representa uma área importante da expansão agrícola do estado, especialmente voltada à produção de soja em ambiente de Cerrado, onde estão presentes agentes ligados ao agronegócio e grandes projetos de desenvolvimento que interferem na organização social e simbólica desses grupos indígenas. O trabalho de pesquisa consistiu na realização de levantamentos de dados documentais e estatísticos, entrevistas, observações diretas e documentação audiovisual (fotografia e vídeo) envolvendo os Apaniekrá e Ramkokamekra-Canela e segmentos de população sertaneja a projetos e processos de desenvolvimento localizados na região centro-sul do Maranhão, especificamente nos municípios de Barra do Corda e Fernando Falcão, onde estão localizadas a Terra Indígena Kanela (Ramkokamekra-Canela) e a Terra Indígena Porquinhos (Apaniekrá-Canela). Verificou-se que apesar dos impactos socioambientais provocados pelas intervenções causadas pelo avanço do agronegócio na região, esses grupos étnicos buscam soluções para problemas ligados ao desenvolvimento regional e local, com base em suas formas de organização política tradicional e do associativismo indígena, visando à autonomia de seus territórios e o uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado.

**Palavras-chave:** Índios Canela. Centro-Sul Maranhense. Desenvolvimento local e regional



## APANIEKRÁ E RAMKOKAMEKRA-CANELA, PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E RELAÇÕES INTERÉTNICAS NO CENTRO-SUL MARANHENSE

*Adalberto Luiz Rizzo de Oliveira<sup>1</sup>  
Marcela de Souza Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este Relatório apresenta os resultados de uma pesquisa relativa aos povos indígenas Apaniekrá e Ramkokamekra-Canela, habitantes de áreas predominantemente de cerrados, situadas na região centro-sul do Maranhão. Os Ramkokamekra-Canela, em sua maior parte, concentram-se na Aldeia Escalvado localizada na Terra Indígena Kanela, a cerca de 70 quilômetros ao sul-sudeste do município de Barra do Corda e a cerca de 15 quilômetros da sede municipal de Fernando Falcão, enquanto os Apaniekrá ocupam a Aldeia Porquinhos, localizada na Terra Indígena Porquinhos, a cerca de 120 kms ao sul de Barra do Corda,. O Relatório traça um panorama histórico e cultural destes povos destacando sua etnomusicalidade como forma de revelar nuances das manifestações culturais deste povo e como forma de sua resistência aos processos de desenvolvimento vivenciado no âmbito das relações interétnicas. Nesse contexto, pode-se perceber os significados que os instrumentos musicais têm para esses grupos, envolvendo todo seu ordenamento sócio-cultural para além dos registros patrimoniais, bem como sua cultura material, os sistemas alimentares, as normas e direitos e outros. Esses objetos constituem uma síntese desse sistema cultural, e o acesso a esses instrumentos específicos, bem como a disposição para tal estudo e exposição, podem ajudar no diálogo possível entre grupos étnicos que não são tão diferenciados como se apresentam e a sociedade regional. A musicalidade dos grupos Canela, portanto, é uma unidade que revela a estrutura e a dinâmica dessa cultura.

**Palavras-chave:** Índios Canela. Etnomusicologia. Relações interétnicas





## LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS VINCULADOS AOS GRUPOS QUILOMBOLAS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA – MA

*Arkley Marques Bandeira<sup>1</sup>  
Denilson Carlos Correa Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta os resultados obtidos ao longo de 12 meses de pesquisas realizadas no âmbito do projeto temático do Prof. Dr. Arkley Marques Bandeira, denominado Identificação e mapeamento dos sítios arqueológicos vinculados aos grupos indígenas e quilombolas no município de Alcântara – MA (PVPIN353-2017), que objetiva conhecer os remanescentes de duas das principais matrizes formadoras da nação brasileira: a indígena e a africana, a partir da aplicação de métodos e técnicas da arqueologia para descoberta e registro dos antigos assentamentos na área de estudo. No que concerne a minha participação no referido projeto, coube ao meu Plano de Trabalho realizar um levantamento bibliográfico e documental dos sítios arqueológicos vinculados aos grupos quilombolas no município de Alcântara – MA, utilizando-se como base de referência dois documentos principais: a Base de Dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, denominado de Cadastro Nacional dos Sítios Arqueológicos – CNSA – IPHAN e a busca dos verbetes associados aos grupos quilombolas ou a localidades que remetessem a esses povos existentes no Catálogo dos documentos avulsos da Capitania do Maranhão existentes do Arquivo Histórico Ultramarino, do Instituto de Investigação científica Tropical de Lisboa (série 001 – 140), cujos documentos foram microfilmados e disponibilizados ao público pelo Projeto Resgate Barão do Rio Branco, no âmbito da Comissão Bilateral Executiva para Comemorações do V Centenário da Viagem de Pedro Álvares Cabral e o a Comissão Nacional para as Comemorações do V Centenário do Descobrimto do Brasil, em 2000. Portanto, este relatório sintetiza os resultados pesquisados nessas duas fontes de referência, indicando que o atual município de Alcântara possui uma das maiores concentrações de territórios quilombolas do Brasil, sendo que a grande maioria permanece pouco conhecida do universo acadêmico maranhense. Neste contexto, estamos contribuindo para descoberta e documentação dos sítios arqueológicos associados aos grupos étnicos quilombolas, contribuindo para um projeto maior de criação de uma cartografia histórico e cultural, que auxiliará a compreensão da ocupação do território alcantarense em toda a sua complexidade

**Palavras-chave:** Sítios Arqueológicos. Quilombolas. Alcântara.



## LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS VINCULADOS AOS GRUPOS INDÍGENAS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA – MA

*Arkley Marques Bandeira<sup>1</sup>  
Katilla Rayanne Souza Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta os resultados obtidos ao longo de 12 meses de pesquisas realizadas no âmbito do projeto temático do Prof. Dr. Arkley Marques Bandeira, denominado Identificação e mapeamento dos sítios arqueológicos vinculados aos grupos indígenas e quilombolas no município de Alcântara – MA (PVPIN353-2017), que objetiva conhecer os remanescentes de duas das principais matrizes formadoras da nação brasileira: a indígena e a africana, a partir da aplicação de métodos e técnicas da arqueologia para descoberta e registro dos antigos assentamentos na área de estudo. No que concerne a minha participação no referido projeto, coube ao meu Plano de Trabalho realizar um levantamento bibliográfico e documental dos sítios arqueológicos vinculados aos grupos indígenas no município de Alcântara – MA, utilizando-se como base de referência dois documentos principais: a Base de Dados do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, denominado de Cadastro Nacional dos Sítios Arqueológicos – CNSA – IPHAN e a busca dos verbetes associados aos grupos indígenas ou a localidades que remetessem a esses povos existentes no Repertório de Documentos para a História Indígena do Maranhão (APEM, 1997) e no Catálogo dos documentos avulsos da Capitania do Maranhão existentes do Arquivo Histórico Ultramarino, do Instituto de Investigação científica Tropical de Lisboa (série 001 – 140), cujos documentos foram microfilmados e disponibilizados ao público pelo Projeto Resgate Barão do Rio Branco, no âmbito da Comissão Bilateral Executiva para Comemorações do V Centenário da Viagem de Pedro Álvares Cabral e o a Comissão Nacional para as Comemorações do V Centenário do Descobrimento do Brasil, em 2000. Portanto, este relatório sintetiza os resultados pesquisados nessas duas fontes de referência, indicando que o atual município de Alcântara foi ocupado ancestralmente por grupos indígenas ainda pouco conhecidos e abordados na historiografia maranhense. Neste contexto, estamos contribuindo para descoberta e documentação dos sítios arqueológicos associados aos grupos étnicos indígenas, contribuindo para um projeto maior de criação de uma cartografia histórico e cultural, que auxiliará a compreensão da ocupação

**Palavras-chave:** Sítios Arqueológicos. Indígenas. Alcântara.



## MEMÓRIA E HISTÓRIA ORAL SOBRE A OCUPAÇÃO AOS GRUPOS INDÍGENAS E QUILOMBOLAS NO MUNICÍPIO DE ALCÂNTARA – MA

*Arkley Marques Bandeira<sup>1</sup>  
Valdejane Chagas Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta os resultados obtidos ao longo de 12 meses de pesquisas realizadas no âmbito do projeto temático do Prof. Dr. Arkley Marques Bandeira, denominado Identificação e mapeamento dos sítios arqueológicos vinculados aos grupos indígenas e quilombolas no município de Alcântara – MA (PVPIN353-2017), que objetiva conhecer os remanescentes de duas das principais matrizes formadoras da nação brasileira: a indígena e a africana, a partir da aplicação de métodos e técnicas da arqueologia para descoberta e registro dos antigos assentamentos na área de estudo. Neste contexto, a pesquisa vem contribuindo para a construção do conhecimento ainda inédito, em duas frentes: a) sobre povos que viveram no território alcantareense em um período que, na maioria das vezes, não é levado em consideração quando se fala da história de ocupação do município: as etnias indígenas que habitaram a região no período pré-colonial, ou seja, antes da chegada dos colonizadores europeus, tratando-se, portanto de sítios arqueológicos pré-coloniais ou pré-históricos e b) sobre os assentamentos remanescentes das populações afrodescendentes, que passaram a ocupar o território alcantareense após o tráfico de africanos para o trabalho escravo e deram origem aos quilombos nos séculos XVIII e XIX, originando nos territórios quilombolas, tratando-se, portanto de sítios arqueológicos históricos. No que concerne a minha participação no referido projeto, coube ao meu Plano de Trabalho coletar e registrar relatos orais sobre a existência de sítios arqueológicos vinculados aos grupos indígenas e quilombolas no município de Alcântara – MA, utilizando-se como instrumento de documentação um roteiro de perguntas semi estruturado, com múltiplas questões a serem respondidas pelos interlocutores. Nesta fase de pesquisa, as entrevistas foram centralizadas na comunidade quilombola de Itamatatuiua, pelo fato de existir na área do quilombo vestígios arqueológicos que remetem a grupos indígenas que não mais habitam o território. Tratando-se de uma região multicultural onde habitaram povos indígenas e, atualmente grupos afrodescendentes quilombolas que mantêm viva uma tradição indígena ancestral que é a elaboração de

**Palavras-chave:** História Oral. Itamatatuiua. Cerâmica.



## JOVENS EVANGÉLICOS E CIRCUITOS SOCIAIS NA GRANDE SÃO LUÍS

Camila Alves Machado Sampaio<sup>1</sup>  
Jose Reboucas da Silva Segundo<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo dedica-se a analisar percepções e vivências urbanas de jovens evangélicos que moram próximos e se congregam em uma igreja Assembleia de Deus situada na avenida de um bairro nobre de São Luís. De forma geral, o perfil socioeconômico de membros corresponde a pessoas de camadas abastadas e que apresentam consigo distintivos de classe social. De forma geral, a membresia adulta é formada por trabalhadores liberais, como médicos, advogados e empresários. Nesse sentido, busca-se entender como os jovens são reflexo e agentes dessas configurações, como podem ser estruturas “estruturantes e estruturadas” da congregação, mas que apresentam consigo particularidades dessa fase de vida. As características socioeconômicas e estéticas corporais desses jovens parecem destoar do que é visto como padrão em relação à denominação Assembleia de Deus no Maranhão. Através da abordagem metodológica qualitativa, entre 2017 e 2018 foi realizado trabalho de campo etnográfico com observação participante em atividades religiosas e de lazer dos jovens; entrevistas semi-estruturadas formais e entrevistas informais com lideranças juvenis e outros participantes. Observou-se que o pertencimento religioso e as atividades ligadas à Igreja geram laços de solidariedade internas capazes de definir trajetórias profissionais e colaborar na manutenção de classes sociais às quais os jovens e a congregação como um todo pertencem. A intensa participação em atividades da Congregação não se traduz em trânsito pelos diferentes lugares da cidade, mas sim no reforço do “cuidado” com seus pares nos variados ambientes em que circulam.

**Palavras-chave:** Assembleia de Deus. Jovens. Classes sociais.



## MULHERES EVANGÉLICAS E REDES DE SOCIABILIDADE NA GRANDE SÃO LUÍS

*Camila Alves Machado Sampaio<sup>1</sup>  
Valquiria Sousa dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa visa analisar e compreender como o pertencimento religioso de algumas mulheres de uma congregação da Igreja Evangélica Assembleia de Deus no município de Raposa (Maranhão) promove a articulação de redes sociais, iniciativas missionárias e ações sociais. Neste sentido, foram analisados como os preceitos institucionais da Assembleia de Deus interferem ou não no cotidiano dessas mulheres, que gerenciam processos de criação e agenciamento construídos de forma concomitante ao conhecimento e experiências religiosas operantes. Na organização institucional, mesmo que as mulheres não ocupem cargos eclesiais, destacam-se em outras atividades religiosas e não religiosas. Dessa forma, atividades como grupos de oração, ações sociais de cunho assistencialista, visitas aos doentes, aulas para crianças, dentre outras, são desenvolvidas majoritariamente por mulheres. Para mapear esse quadro, foram realizadas pesquisa bibliográfica e documental sobre a Assembleia de Deus no Brasil e no Maranhão, seguidas de pesquisa de campo etnográfica em um grupo de oração, festas religiosas a atividades de lazer, realização de entrevistas semiestruturadas e conversas informais. Como resultados preliminares, temos indicações sobre as dinâmicas das relações de gênero desempenhadas pelas mulheres da IEAD-Raposa no espaço religioso e familiar, identificando que o engajamento das mulheres nas atividades religiosas ampliam suas redes de sociabilidade, possibilitando-lhes a participação em outras atividades que extrapolam o que seria compreendido como espaço doméstico ou unicamente religioso.

**Palavras-chave:** Assembleia de Deus. Mulheres. Atividades religiosas



## CANTOS, BENZIMENTOS E DIETA ALIMENTAR: UMA ANÁLISE DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO ENTRE OS POVOS GAVIÃO/PYRHCOP CATIJI DO MARANHÃO

*Emilene Leite de Sousa<sup>1</sup>  
Aline da Silva Castro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A dieta alimentar de um povo está diretamente relacionada à cultura e ao modo como os indivíduos se relacionam entre si e com o meio. Dentro deste contexto, a alimentação do Povo Gavião, apesar de toda a influência da cultura não-indígena que alterou profundamente os seus costumes, ainda preserva os elementos da cultura indígena. Esta dieta tem um papel fundamental na realização das festividades e na transmissão dos seus costumes. A partir de tal fato, o objetivo da pesquisa foi analisar a dieta alimentar do povo indígena Gavião/Pyrrhcop Catiji, localizado no Estado do Maranhão, como parte do processo de produção de conhecimento. O método utilizado em campo foi o método etnográfico, que consta no descrever densamente (Geertz, 1989) e uma análise exaustiva dos dados coletados. Nesta pesquisa também utilizamos as seguintes técnicas: conversas informais, entrevistas com uso de roteiros estruturados, observação direta e participante, registro fotográfico e audiovisual, anotações em diários e cadernos de campo. Como resultado da pesquisa, constatou-se que apesar da culinária tradicional ainda se fazer presente durante as festividades do povo, os adultos têm se deparado com o desinteresse dos jovens indígenas em relação aos sistemas alimentares e, sobretudo, pela transmissão dos elementos culturais. Os processos de produção de alimentos são também processos de produção de conhecimentos e saberes e tem o protagonismo das mulheres como uma de suas características. Neste trabalho descrevemos sobre a dieta alimentar, o preparo dos alimentos e a sua relação com os rituais.

**Palavras-chave:** Dieta alimentar. Cultura indígena. Produção de conhecimento.





## RITUAIS, ORNAMENTOS E PINTURAS CORPORAIS: UMA ANÁLISE DAS FORMAS DE PRODUÇÃO E TRANSMISSÃO DE CONHECIMENTO DO POVO GAVIÃO/ PYRHOP CATIJI DO MARANHÃO

*Emilene Leite de Sousa<sup>1</sup>  
Michele da Costa Souza<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa objetivou analisar a produção de conhecimento do povo Gavião/Pyrhocop Catiji do município de Amarante, Aldeia do Governador - no interior do estado do Maranhão - através de seus rituais, pinturas corporais e ornamentação corporal. Para tanto utilizamo-nos do referencial teórico metodológico da antropologia. Além da literatura das ciências sociais, utilizamos como fonte sites de órgãos como a FUNAI, o ISA, etc. O método utilizado foi o etnográfico, compreendido como o descrever densamente (Geertz, 1989). Dentre as técnicas utilizadas, ressaltamos a observação direta e participante, as entrevistas estruturadas em torno de temas chave, e as conversas informais nas idas à aldeia do Governador, nos anos de 2017 e 2018. Fotos e vídeos captados por câmeras digitais durante apresentações dos rituais na aldeia também foram fonte de análise. Assim, gravadores, celulares, máquinas fotográficas e filmadoras estão entre os instrumentos da pesquisa. Devido ao grau de complexidade da cosmologia e organização social Gavião e o curto tempo da pesquisa, esta análise limitou-se a abordar somente as pinturas corporais Gavião, deixando o processo ritual e os ornamentos para um segundo momento da pesquisa do projeto Saberes Indígenas na Escola/MEC-SE-CADI, ao qual este projeto está vinculado. Concluímos que as pinturas da etnia Gavião simbolizam relações de pertencimento, e revelam posições sociais dos indivíduos em partidos e na onomástica, além do teor estético que visa a beleza e o destaque dos demais indivíduos, na conquista de relacionamentos amorosos. As pinturas corporais também são uma forma de repelir a velhice dos corpos, bem como a morte e as doenças carnais.

**Palavras-chave:** Produção de conhecimento. Pinturas corporais. Povo Gavião.



## HISTORIA E VISUALIDADES URBANAS DO CICLO DO ARROZ: IMAGENS E MEMÓRIAS NA ÁREA DA FARRA VELHA

*Jesus Marmanillo Pereira<sup>1</sup>  
Ana Paula Pinto Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho é o desenvolvimento da pesquisa referente ao plano de trabalho “Histórias e visualidades urbanas do ciclo do arroz: Imagens e memórias na área da Farra Velha”, que por sua vez tem o objetivo compreender o cotidiano, as imagens e memória das pessoas que habitam a zona e o entorno da Farra Velha, uma antiga área de baixo meretrício na cidade de Imperatriz-MA, assim como analisar as relações de estigma da referida área. Aquele zona, que outrora era denominada periférica, é habitada por diversos atores que compartilham o mesmo espaço. Sendo conhecida popularmente como símbolo do arroz, mas também uma área de baixo meretrício, e ainda podemos acrescentar como sendo uma área receptora de imigrantes. Para desenvolver a pesquisa nos valem do método etnográfico, a partir do qual buscamos nos aproximar dos nossos interlocutores, observar o espaço, fotografar, fazer entrevistas semi estruturadas, além de usar outras fontes, tais como bibliografias locais, recortes de jornais, notícias via Web, além de fazer uso de imagens do Google Maps, assim, junto à etnografia face-a-face, nos valem de uma etnografia virtual, com o intuito de perceber mudanças estruturais ao longo do tempo. Nesse sentido, buscamos descrever analiticamente o espaço, pois com base em alguns autores como Pereira, (2015) e Robert Park, (1967), as características físicas nos auxiliam no entendimento das relações sociais assim como da lógica de ocupação, posteriormente buscamos trazer à tona as trajetórias de vida, ressaltando as tramas cotidianas e as memórias gravadas das pessoas que ali habitam.

**Palavras-chave:** Farra Velha, Memória, Ciclo do Arroz.



## A CIDADE DE IMPERATRIZ E SEUS SEMAFOROS CIRCENSES: OS MALABARISTAS DA TRUPE DE HABILIDADES CIRCENSES

*Jesus Marmanillo Pereira<sup>1</sup>  
Jose Alencar Viana de Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir o processo de inserção na pesquisa de campo e a utilização da fotografia nesse processo. Para tanto se utilizou como recorte um grupo de malabaristas denominado Trupe de Habilidades Circenses – THC, que pratica o malabarismo de rua, na cidade de Imperatriz-MA. Se valendo de autores como Malinowski, (1976), Velho (1989; 2013), Eckert e Rocha (2003; 2008), e Pereira (2015) serão apresentados os processos de problematização e uma discussão acerca da utilização da fotografia como instrumento de pesquisa antropológico no referido recorte. De forma preliminar, é possível destacar que o grupo pesquisado se destaca no cenário municipal devido, dentre outros elementos, a uma rede de relacionamentos que viabilizam a atuação deste não somente nas ruas, mas em ações culturais, como é o caso do projeto Circulando. Além disso, a fotografia enquanto instrumento de pesquisa para a presente proposta mostra-se relevante na medida em que possibilita não somente o registro dos cenários e agentes, mas estendeu-se ainda como recurso de contato com os indivíduos pesquisados, enquanto facilitador para se o pesquisador se fizesse familiar e próximo dos malabaristas. Trata-se de conhecer a cidade de Imperatriz-MA a partir da história de um grupo de atores sociais que surgem em um contexto específico que lhes possibilita a construção de uma habitus que é desenvolvido nas praças, ruas e locais públicos da cidade. Como resultados preliminares, pode-se destacar a importância da inserção participante em campo, a importância do debate fotoetnográfico dentro desse contexto de inserção e importância da pesquisa visual como forma de reflexão da realidade social.

**Palavras-chave:** Malabarismo. Projeto Circulando. Fotografia.



## FOTOETNOGRAFIA NA FEIRA DO BOM SUCESSO: ITINERÁRIOS DE TRABALHO E A CONSTRUÇÃO SOCIAL DO FEIRANTE

Jesus Marmanillo Pereira<sup>1</sup>  
Larissa Aryane Lima Araujo<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente plano visa analisar a feira do Bom Sucesso na cidade de Imperatriz-MA. Trata-se de uma concentração comercial de cerca de 2 km de extensão que ocorre nas manhãs de domingo, desde 1987, na área próxima a Rua Quitino Bocaiúva, no bairro Bom Sucesso. Em especial, busca-se mapear às dinâmicas sociais estabelecidas no interior dela, e compreender os sentidos, significados e outros condicionantes que possibilitam a reprodução de determinadas práticas e saberes da feira. Para tanto, a metodologia inclui a observação direta na inserção em campo, uso do diário de campo, adoção de técnicas de entrevistas diretas, produção de registros fotográficos e outras formas de captação de dados que caracterizam a pesquisa etnográfica. O trabalho será pautado na utilização de métodos etnográficos e fotoetnográficos para a investigação do tema que foi proposto. Após a inserção em campo, virá à etapa de questionários e entrevistas com os trabalhadores do local, a fim de recolher dados de descendência e vivências que possam ser relacionados com as práticas e saberes do trabalho. Para a compreensão das situações cotidianas será utilizado o método etnográfico por meio do qual serão priorizadas: 1) as falas e experiências dos feirantes, 2) a permanência prolongada em campo e desenvolvimento de registros sobre as formas de ocupação do espaço, organização social, hierarquias existentes, e 3) produção de registros visuais que apontem o dia a dia do grupo. Teoricamente, isso significou o desenvolvimento de estudos a respeito do método etnográfico e da prática fotoetnográfica, em especial focada nos momentos de inserção em campo e produção de dados, e outras especializadas no estudo de feiras. Dentre essas destacamos autores como Eckert e Rocha(2001), Pétonnet(2008) e Pereira(2015)cujos estudos priorizam as metodologias em campo, e também estudos especializados como os de Vedana(2013), Torres(2012) que são focados nas dinâmicas das feiras.

**Palavras-chave:** Feira. etnografia. fotografia



## UMA DISCUSSÃO DA ANTROPOLOGIA DAS TEORIAS DO SISTEMA-MUNDO, PARA A COMPREENSÃO DA PRODUÇÃO DE ALGODÃO NO MARANHÃO (1750- 1840)

*Luiz Alberto Alves Couceiro<sup>1</sup>  
Gabriell Soeiro Araujo Avelar<sup>2</sup>*

### RESUMO

A partir da segunda metade do século XVIII o Maranhão torna-se estratégico na construção do sistema-mundo capitalista como fornecedor de algodão para a indústria britânica de tecidos. A Inglaterra, em acordo com Portugal, por meio do Marquês de Pombal, encontrou no Maranhão a possibilidade de escapar do bloqueio realizados pelas suas colônias na América, independentes a partir de 1776, impedindo a aquisição do algodão do Vale do Rio Mississipi. Assim, acionou rotas de comércio de escravos e créditos para senhores locais produzirem algodão o mais rapidamente possível, na medida de suas exigências no cada vez maior consumo interno de tecidos para todas as classes sociais. Para que fosse possível o êxito da lavoura algodoeira maranhense, constelação de fatores articulam escravidão, geopolítica internacional e capitalismo global, nesse contexto. O presente trabalho pretendeu, conciliando aportes da historiografia e antropologia, realizar a leitura dos fatores produtivos e políticos do ciclo de produção e escravidão nos algodoads maranhenses (1750-1820), a partir das teorias de sistemas-mundo e da segunda escravidão. Para isso, foram levantados e analisados documentos no Arquivo Público do Estado do Maranhão, principalmente os que versam sobre controle dos escravos africanos mediante suas reações às condições em que estava submetidos. Vale dizer que estes eram explorados na medida em que senhores endividados para a sua compra com a companhia de comércio e banqueiros ingleses deveriam deles exigir ritmos de trabalho que pudessem atender às demandas das indústrias fabris britânicas, gerando um ambiente de permanente tensão e jogos de negociações, resistência e conflito com seus senhores e autoridade disciplinares e policiais.

**Palavras-chave:** Sistemas-Mundo; escravidão; Antropologia em arquivos.



## CAPITALISMO TRANSNACIONAL, INDÍGENAS E ALGODÃO MARANHENSE (1750-1840)

*Luiz Alberto Alves Couceiro<sup>1</sup>  
Mayra Neide Ribeiro Goncalves De Jesus<sup>2</sup>*

### RESUMO

A seguinte pesquisa tem como objetivo analisar as relações entre sujeitos e coletivos indígenas e negros no Maranhão frente a dominação colonial, através da historiografia maranhense e literatura antropológica acerca dos conceitos de cultura, etnicidade, identidade, temporalidade, fluxos e fronteiras, bem como da agenda de análise sobre o sistema mundo, de modo a compreender o cenário global e local, sua relação com a Revolução Industrial e a expansão do capitalismo. O Maranhão, no começo do século XVIII tinha um tímido fluxo de escravizados africanos, que derivava em grande parte de aquisições individuais, não mediadas pela Coroa, e contava basicamente com mão-de-obra indígena. Entretanto, em 1755 ocorreriam dois fatos que mudariam a realidade maranhense: é elaborado o Diretório Pombalino, provocando mudanças importantes na política indigenista, e é fundada a Companhia Geral do Comércio Grão-Pará e Maranhão, que viria a operar no ano seguinte. Com a "libertação" dos indígenas, ocorre a desestruturação dos Aldeamentos e a criação das Vilas, através do Diretório. Paralelamente, a Companhia Geral se empenhava em cumprir sua função: importar e comercializar negros em situação de escravidão e exportar produtos coloniais à Europa, dentre eles, o principal era o algodão. Em 20 anos de operação, a Companhia de Comércio traficou 12 mil africanos em situação de escravidão, já havendo, possivelmente, 3 mil anteriores à companhia e mais 15 mil até o final do século XVIII. No século XIX, entre 1811 e 1820, foram traficados aproximadamente 36 mil africanos. Entretanto, a instabilidade na economia, que potencializava o tráfico interprovincial, e a fragilidade do sistema coercitivo vigente, aumentavam as possibilidades de fugas e, desde 1702, já havia notícia de formação de quilombos no Maranhão. É esse o cenário de investigação que me proponho analisar, tendo como fonte os documentos do Arquivo Público do Estado do Maranhão – APEM, desenvolvido no grupo de pesquisa FLUTUA – Fluxos e Temporalidades em Universos Antropológicos e orientado pelo Prof. Dr. Luiz Couceiro, na Universidade federal do Maranhão.

**Palavras-chave:** Sistema Mundo; Etnohistória; etnologia afro-indígena





## RELAÇÕES DE DOM E CONTRA-DOM NAS CONEXÕES ENTRE ESCRAVOS AQUILOMBADOS E SENHORES DO ALGODÃO MARANHENSE (1750-1840).

*Luiz Alberto Alves Couceiro<sup>1</sup>  
Roberta Carliane Medeiros Dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho é derivado de uma pesquisa mais abrangente intitulada “Quilombos e algodão no Maranhão na construção do capitalismo industrial global Atlântico, Maranhão (1750-1840)”, que trata das relações de dom e contra-dom nas conexões entre escravos aquilombados e senhores do algodão maranhense (1750-1840), sob o prisma do sistema mundo-capitalista. O objetivo desta pesquisa maior é entender comportamentos indisciplinados por meio dos aquilombados, que gerou conflitos e mobilizações dos mesmos para com seu senhores, e a análise que a antropologia faz sobre esse período. Para a compreensão de tal análise, partiu-se dos estudos de Marceu Mauss, que discute sobre a economia do dom e contra-dom, gerando possibilidades de compreensão de relações de morais gerando alianças ou conflitos. Outra frente analítica abordada nessa pesquisa é a de Karl Polany, que analisa em seu livro “A Grande Transformação” as economias de mercado mundial, com base na teoria jurídica e da economia elaborada por Mauss. Estes dois autores foram o cerne do trabalho neste PIBIC, na medida em que é absolutamente fundamental ter o máximo de domínio possível de suas ideias para a compreensão e análise dos dados levantados nos arquivos, acerca da entrada do Maranhão no sistema global capitalista, por meio da produção de algodão para as indústrias inglesas de tecidos, e os modos pelos quais a população africana escravizada reagia às suas condições de existência. O trabalho deste PIBIC consistiu na revisão dos dados dos arquivos, análise comparativas entre pesquisas existentes sobre escravidão e sistema mundo, e busca por pesquisas teóricas bibliográficas acerca do assunto.

**Palavras-chave:** Teoria do dom e contra-dom; capitalismo global; escravidão.



## MOTIVAÇÕES PARA SE TORNAR EMPREENDEDOR E MANTER SEU NEGÓCIO: CASOS DE MICRO E PEQUENO EMPREENDEDORES EM SÃO LUÍS, MARANHÃO

*Rejane Valvano Correa da Silva<sup>1</sup>  
Fabricio Rocha Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Em situações de crise econômica – onde há uma taxa de desemprego elevada e as ofertas de trabalho são baixas –, determinadas pessoas abraçam o discurso do empreendedorismo na crença de que ser dono do próprio negócio possa ser uma solução frente aos “problemas” financeiros. Podemos apontar também que há incentivos do Estado brasileiro no que diz respeito à formalização de empresas, tendo o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) como um dos mediadores desse processo para regularizar microempreendedores e empreendedores individuais que desejam legalizar seus empreendimentos. Isso ocorre através de programas específicos (ex: MEI – Microempreendedor Individual) e para o enquadramento do profissional que trabalha sozinho em uma das duas categorias citadas, levam em conta principalmente o seu faturamento anual. Por essa razão, são os meus objetos de estudos as motivações despertadas por micro e pequeno empreendedor que ambos possuem, para tornarem-se e permanecerem nessa condição, permitindo analisar o que eles próprios entendem por ascensão social, sucesso e instabilidade. É através desse plano que identifiquei com o meu projeto de pesquisa, as motivações que impulsionaram a decisão de desistência à procura de emprego (no sentido de “ser empregado”), arriscando-se como patrões, algo que muitos deles não possuem certa familiaridade. Isso interessa a pesquisa à proporção que se conquista uma efetiva ascensão social com a empresa e as motivações são de extrema importância para entender esse processo. Mas não sendo uma regra, uma vez que a falência também soma como outra possibilidade.

**Palavras-chave:** Ascensão social. Empreendedorismo. Motivações.



## **CÁLCULOS FEITOS POR MICRO E PEQUENO EMPREENDEDORES EM SÃO LUÍS, MA, PARA AUMENTAR OS LIMITES DA EMPRESA: COMO DIFERENTES USOS DO CRÉDITO INFLUENCIAM NA MANUTENÇÃO DO SEU NEGÓCIO**

*Rejane Valvano Correa da Silva<sup>1</sup>  
Luiza Santos Magalhaes<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A seguinte pesquisa, intitulada “Cálculos feitos por micro e pequeno empreendedores em São Luís, MA, para aumentar os limites da empresa: como diferentes usos do crédito influenciam na manutenção do seu negócio” deriva da pesquisa de maior abrangência “Agora eu quero é ser patrão: uma análise de motivações e crenças para se tornar um micro ou pequeno empresário em São Luís (MA) a partir dos usos e significados do crédito”, e tratou sobre empreendedores na cidade de São Luís, em busca de compreender suas motivações para abrir ou fechar um negócio e a maneira como o mantém, como calculam seu lucro, lidam com crédito e com os usos do dinheiro. O estudo foi centrado principalmente a partir do conceito de MEI (Microempreendedor Individual), pautando suas motivações e expectativas de lucro a partir dessa categoria. Sabendo que as pesquisas na área da Antropologia Econômica ainda obtêm poucos dados, e visando complementá-los, essa pesquisa teve como objetivo analisar os cálculos feitos por empreendedores de acordo com a literatura já estabelecida na área e realizando pesquisas de campos. A metodologia que delimitou esse trabalho foi estabelecida através de revisão bibliográfica e entrevistas com alguns empreendedores. Durante a pesquisa foram feitas análises das falas dos entrevistados, comparando suas ações ao que já é estabelecido como “empreendimento”, “empreendedor”, “lucro” e “crédito”, para compreender como agem em um cenário microeconômico e como ocorrem as trocas econômicas entre eles. Foi percebido que alguns mantêm certas características do que já é reconhecido como empreendedor, perpassando pelo contexto de como surgiu a categoria MEI, percebendo quem aderiu ou não ao programa, e observando algumas individualidades que podem ocasionar na permanência do negócio.

**Palavras-chave:** Cálculos. Crédito. Empreendedorismo.



## CRENÇAS (RELIGIOSAS) QUE LEVAM ALGUMAS PESSOAS A QUEREREM SER PATRÃO: CASOS DE MICRO E PEQUENO EMPREENDEDORES EM SÃO LUÍS, MARANHÃO

*Rejane Valvano Correa da Silva<sup>1</sup>  
Monica Antonia dos Santos Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa aqui apresentada se trata do Plano de Trabalho “Crenças (religiosas) que levam algumas pessoas a quererem ser patrão: casos de micro e pequeno empreendedores em São Luís, Maranhão”, monitorado pela professora doutora Rejane Valvano Corrêa da Silva, cujo objetivo foi compreender como as crenças (religiosas) influenciam as pessoas à manterem seus negócios como micro empreendedor individual (MEI). No geral foram encontrados muitos pequenos empreendedores, porém nem todos eram vinculados ao SEBRAE, e isso é uma condição de ser um MEI. As pessoas entrevistadas nesta pesquisa eram mulheres e mães, que buscam alguma maneira de ter uma renda e ao mesmo tempo cuidar da família. Foi feita pesquisa em uma feira de rua e duas feiras organizadas por mães empreendedoras. Os dados foram obtidos mediante conversas informais e questionários semiestruturados. Constatou-se que muitas delas possuem crenças específicas, porém o acesso a muitas informações e a facilidade de acesso a cursos online, facilitaram a racionalização de seus projetos, com isso a crença se dá basicamente no potencial e na capacidade de se flexibilizar certas características empreendedoras (“dons” ou habilidade que cada pessoa possui e os usam para montar um negócio e assim ter uma renda ) que cada uma apresenta. A hipótese da pesquisa era que as crenças de cada agente social poderiam ajudar a dar “um gás a mais” para superarem as dificuldades de serem empreendedoras, sendo MEI ou não. A pesquisa envolveu leitura de vários autores que debatem sobre empreendedorismo, bem como outros temas da antropologia e da economia, ida a campos de pesquisa e muitas discussões sobre as ações da pesquisa e a bibliografia.

**Palavras-chave:** Empreendedorismo. Crenças (religiosas). Racionalização



## RELIGIÃO E CULTURA POPULAR

*Sergio Figueiredo Ferretti<sup>1</sup>  
Marília Samália Martins Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório é fruto de pesquisa de iniciação científica que se propõe a realizar pesquisa de campo e revisão teórica sobre os grupos plurais e diversos de manifestações religiosas não católicas inseridas no contexto da construção do festejo de São José de Ribamar, cidade maranhense conhecida pelo festejo do santo padroeiro da cidade. Sendo assim, a situação apresentada se mostrou como uma situação de acolhimento e aceitação apenas na esfera local, nas comunidades de base. Essa relação é, na medida do possível, saudável e tranquila, permitindo que não haja conflitos entre os indivíduos Umbandistas/Católicos e os paroquianos. A participação de um pastor nas entrevistas nos permitiu entender que não há separação maior que a imposta pelos próprios indivíduos, e o preconceito também deriva dessa forma de pensamento. As novas ideias, grande parte delas, estão surgindo para transformar essas relações de segregação e da sensação de superioridade de uma religião em detrimento de outra. Infelizmente esse quadro não pode ser aplicado em grande parte da população, mas é um novo caminho que pode mudar a maneira como a sociedade brasileira se apresenta em relação às manifestações religiosas, todas elas. Entender como acontece a participação de grupos de cultura popular e outras manifestações religiosas no festejo católico de São José de Ribamar foi o objetivo principal deste estudo. Além disso, o estudo objetivou identificar os indivíduos de variadas manifestações religiosas inseridos no festejo católico de São José de Ribamar, fazer o levantamento a respeito de como esses indivíduos participam do festejo, e entender como se dá a relação entre os grupos de cultura popular e outras manifestações religiosas no contexto do festejo de São José de Ribamar.

**Palavras-chave:** Pesquisa. Manifestações religiosas. Festejo.



## TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO: DO ARROZ AO EUCALIPTO, A TRAJETÓRIA PRODUTIVA DA ESTRADA PADRE JOSIMO TAVARES

Vanda Maria Leite Pantoja<sup>1</sup>  
Arnoldo Araujo dos Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo compreender como os moradores da Estrada do Arroz interpretam a passagem de sua condição de camponeses a de operários, após a instalação da Suzano Papel e Celulose na região no ano de 2014. Segundo relatos de alguns residentes dos povoados a transição de lavrador de terra para o trabalho na indústria se deu de maneira um tanto desordenada. Antes da chegada da empresa na região da Estrada do arroz os habitantes desenvolviam o ofício de lavradores de terras, mas mesmo assim não tinham terreno próprio para cultivar, pois a região já havia passado por processo de valorização capitalista da terra, fato que retirou a mesma do domínio dos trabalhadores. As lavouras mais cultivadas eram o arroz, o milho e o feijão, em alguns povoados também se plantava o amendoim, abóbora, quiabo, e maxixe. Em 2014 quando a Suzano se instalou na região muitos empregos foram gerados na fase de inicial, trabalho não especializado e terceirizado, envolveu tanto homens como mulheres, além dos empregos foram oferecidos cursos de capacitação para os trabalhadores. Cada povoado tinha em média 20 trabalhadores ligados às terceirizadas da Suzano, esse movimento, segundo relatos de moradores locais, afastou por cerca de três anos os trabalhadores da lida com a terra ou de qualquer atividade rural que os mesmos desenvolviam, além de proporcionar, dado o salário constante, a ideia de estabilidade, o que inclusive afastou os outros membros da família da lida com a terra, além, evidente, do fato de maior relevância, que foi a escassez de terras para cultivo. Palavras-chaves. Estrada do Arroz. Suzano Papel e Celulose. Trabalho. Desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Estrada do Arroz. Suzano Papel e Celulose. Desenvolvimento.





## TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO: A RESERVA EXTRATIVISTA DO CIRIACO E A PRODUÇÃO DE EUCALIPTO EM CIDELÂNDIA –MA

Vanda Maria Leite Pantoja<sup>1</sup>  
Larissa Lima da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O plano de trabalho Território e Desenvolvimento: do arroz ao eucalipto, a trajetória produtiva da estrada Padre Josimo Tavares visa entender a trajetória econômica da citada rodovia no que se refere à passagem de lócus de produção do arroz à sede de projetos industriais de desenvolvimento. O entendimento sobre o processo de produção do espaço que deu origem a Estrada do Arroz está relacionado à vinda de migrantes nordestinos na década de 1950 para a região, e o cultivo de milho, feijão e, sobretudo arroz para seu próprio consumo. Com o processo de valorização capitalista da terra ocorrida a partir da década de 1970, fruto das políticas públicas que visavam atrair grandes investidores para a região as puações locais foram afetadas no que se refere à posse e uso da terra. As terras antes utilizadas para cultivo passaram a ter como foco a criação de gado. A partir de 1980 com o Projeto Grande Carajás e a venda novamente de grande quantidade de terras para investidores que tinham como principal objetivo, atender necessidades em nível nacional e não local, a condição dos trabalhadores de expropriados da terra se agravou ainda mais. Nesse sentido, os trabalhadores extrativistas da estrada do arroz que tinham como base econômica a lavoura, o extrativismo tiveram problemas com a mudança na estrutura agrária ocorrida na região, pois a escassez de terras para produção colocava em risco a reprodução do grupo. Na década de 1990, iniciou-se a plantação de eucalipto na região da estrada do arroz, o projeto, levado à cabo pela empresa CELMAR –Celulose do Maranhão S/A tinha como objetivo atrair empresas de produção de celulose para a região. Como não houve naquele momento atração de empresas desse seguimento o eucalipto plantado se transformou em carvão para a siderurgia do PGC- Projeto Grande Carajás. Desde 2008, região vem sofrendo impactos no que diz respeito à implantação da empresa Suzano Papel e Celulose que inaugurou uma fabrica de papel e celulose no ano de 2014. Com a chegada da empresa novas configurações no que refere à estrutura agraria são colocadas para a região e o acesso aos recursos naturais aparece com antigas e novas dificuldades e desafios para os trabalhadores extrativistas, pescadores, caçadores e

**Palavras-chave:** Estrada do Arroz. Suzano Papel e Celulose. Desenvolvimento.



## CENA INTERMEDIAL: INSERÇÃO DA IMAGEM TECNOLÓGICA NA COMPOSIÇÃO PERFORMATIVA DA OBRA “A CASA DE BERNARDA ALBA” (PLANO 1)

*Fernanda Areias De Oliveira<sup>1</sup>  
Andressa Cristina Aguiar Alves Tavares<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa propõe uma forma de narrar à rubrica dramática através da inserção das tecnologias na cena: projeção do desenho ao vivo. Como a composição do esse método pode auxiliar a destacar o simbolismo de Lorca no texto hispânico de Dona Rosita a solteira que é a principal fonte de coleta dos símbolos de Lorca em sua trama que se torna alvo da infelicidade de ser resignada a hamartia, seu erro, elementos presentes no trágico, permitindo assim contribuir numa criação de novas perspectivas do Trágico para uma linguagem contemporânea dessa narrativa. Dentro dessa pesquisa pretende-se pinçar os símbolos mais relevantes e que potencializem o trágico encontrado nessa dramaturgia, através do traço(o desenho) que será esboçado ao vivo e projetado durante a cena. Para obter os resultados traçados percorreremos por quatro etapas: o estudo da obra e das suas características trágicas; experimentação dos recursos tecnológicos e a atuação dos atores e a apresentação do experimento cênico. Durante esse processo mescla-se esse conhecimento teórico de estudos pelo trágico e teatro intermedial e contemporâneo para a busca de uma criação cênica que alcance o efeito desejado, a meta da proposta estabelecida pelo teatro intermedial, onde o jogo do ator com a tecnologia possam se sincronizar e harmonizar dentro desse recorte pós dramático. Pretende-se o desenvolvimento de um protocolo para processos criativos que trabalhem com a projeção de desenhos ao vivo e jogo entre interpretes, mediados pelo aparato técnico .

**Palavras-chave:** Trágico lorquiano, teatro intermedial, teatro contemporâneo



## O USO DA IMAGEM DIGITAL COMO PROPOSTA ESTÉTICA NA CENA LUDOVICENSE (PLANO 3)

*Fernanda Areias de Oliveira<sup>1</sup>  
Thais Cristine Costa Noletto<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho desenvolve-se no grupo de pesquisa Laboratório de Tecnologias Dramáticas (LabTecDrama), pertencente ao curso de Licenciatura em Teatro e vinculado ao Departamento de Artes Cênicas (DEARTC), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem como objetivo geral compreender o uso das ferramentas tecnológicas na cena teatral contemporânea ludovicense e de que forma elas estão implicadas em seu processo criativo. A partir disso, tem-se trabalhado exclusivamente com a catalogação de grupos realizada a partir do evento Semana do Teatro no Maranhão. Este evento anual de maior continuidade do Estado com a presença de grupos profissionais, agrega número significativo de artistas, o que para a pesquisa é uma relevante fonte de dados. Nesse trabalho, especificamente, busca-se analisar em sua etapa de desenvolvimento a continuidade das atividades dos grupos mapeados para a partir disso, na etapa seguinte da pesquisa, reconhecer os processos de criação e metodologias desses grupos teatrais quando em processo criativo imbricado com o elemento maquínico, como para possíveis pesquisas que possam surgir a partir de dados encontrados nesta. Nosso interesse está em aprofundar o contato com os grupos selecionados, buscando compreender seus modos de capacitação no que se relaciona aos processos criativos com o objeto técnico, com o intuito de reconhecer práticas em andamento no contexto teatral ludovicense, contribuindo para um mapeamento inédito dos grupos e coletivos teatrais que compõem a capital maranhense.

**Palavras-chave:** Cena Intermedial; grupos teatrais; cena contemporânea.



## EPISTEMOLOGIAS DAS ARTES INDÍGENAS

Larissa Lacerda Menendez<sup>1</sup>  
Alessandra Cristina Duarte Teixeira<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório de plano de trabalho apresenta os resultados de atividades de pesquisas decorrentes do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Maranhão. O referido plano de trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa coordenado pela professora Dra. Larissa Menendez, intitulado “Estéticas indígenas: artes visuais canela e ka’apor no Maranhão”, do Departamento de Artes Visuais. A importância desta pesquisa deve-se à necessidade de se investigar as produções a respeito dos povos indígenas do Maranhão, sobretudo relacionadas às artes visuais. Este plano de trabalho teve como objetivo principal realizar o levantamento e análise do material bibliográfico a respeito das epistemologias das artes indígenas. A metodologia adotada foi a análise bibliográfica de obras fundamentais para a compreensão das epistemologias das artes indígenas no Brasil, abrangendo autores como Boas (1927), Price (2000), Gell (1988) e Lagrou (2010). As atividades desenvolvidas durante a vigência deste plano incluíram participação no Grupo de Pesquisa em Memória, Artes e Etnicidade, estabelecido com a parceria entre a profa. Coordenadora do projeto e o Centro de Pesquisa em História Natural e Arqueologia do Maranhão – CPHNAMA. A pesquisa desenvolvida resultou em apresentação de trabalho e publicação em um evento acadêmico nacional e também em montagem e produção de fichas técnicas para a exposição “Povos indígenas no Maranhão: a Arte da resistência”, realizada na Galeria Acadêmica do Curso de Artes Visuais da UFMA, em abril de 2018.

**Palavras-chave:** Epistemologia. Povos indígenas. Artes indígenas



## ANTROPOLOGIA VISUAL: BASES PARA A CONSTRUÇÃO DE NARRATIVAS VISUAIS POR PESQUISADORES

*Larissa Lacerda Menendez<sup>1</sup>  
Alexia Giovana da Silva Monteiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório de plano de trabalho apresenta os resultados de atividades de pesquisas decorrentes do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Maranhão. O referido plano de trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa coordenado pela professora Dra. Larissa Menendez, intitulado “Estéticas indígenas: artes visuais canela e ka’apor no Maranhão”, do Departamento de Artes Visuais. A importância desta pesquisa deve-se à necessidade de se investigar as produções a respeito dos povos indígenas do Maranhão, sobretudo relacionadas às artes visuais. O objetivo principal deste plano foi realizar sistematizações de bibliografias relacionadas à memória e à Antropologia Visual para obter fundamentos teóricos que proporcionassem a análise de audiovisuais sobre o povo Canela Ramkokamekrá da aldeia Escalvado, localizada no município de Fernando Falcão, no Maranhão. A metodologia adotada foi a análise bibliográfica das obras de Benjamim(2000), Halbwachs(1968), sobre o estudo da memória. As atividades desenvolvidas durante a vigência deste plano incluíram participação no Grupo de Pesquisa em Memória, Artes e Etnicidade, estabelecido com a parceria entre a profa. Coordenadora do projeto e o Centro de Pesquisa em História Natural e Arqueologia do Maranhão – CPHNAMA. A pesquisa desenvolvida resultou em apresentação de trabalho e publicação em um evento acadêmico nacional e também em montagem e produção de fichas técnicas para a exposição “Povos indígenas no Maranhão: a Arte da resistência”, realizada na Galeria Acadêmica do Curso de Artes Visuais da UFMA, em abril de 2018.

**Palavras-chave:** Antropologia Visual. Artes indígenas. Memória



## ARTE E ESTÉTICA INDÍGENA NO MARANHÃO: POVOS KA'APOR

Larissa Lacerda Menendez<sup>1</sup>  
Grazielle Cabral Fernandes<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório de plano de trabalho apresenta os resultados de atividades de pesquisas decorrentes do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Maranhão. O referido plano de trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa coordenado pela professora Dra. Larissa Menendez, intitulado "Estéticas indígenas: artes visuais canela e ka'apor no Maranhão", do Departamento de Artes Visuais. A importância desta pesquisa deve-se à necessidade de se investigar as produções a respeito dos povos indígenas do Maranhão, sobretudo relacionadas às artes visuais. Este plano de trabalho teve como objetivo principal realizar o levantamento e análise do material bibliográfico a respeito de produções artísticas dos Ka'apor, etnia indígena do tronco linguístico Tupi, residente na Terra Indígena do Alto Turiaçu, próxima dos municípios de Zé Doca e Nova Olinda, no Maranhão. A metodologia adotada foi análise bibliográfica das obras produzidas a respeito da plumária deste povo, sobretudo as de âmbito nacional, como de Berta Ribeiro e Darcy Ribeiro (1957). As atividades desenvolvidas durante a vigência deste plano incluíram participação no Grupo de Pesquisa em Memória, Artes e Etnicidade, estabelecido com a parceria entre a profa. Coordenadora do projeto e o Centro de Pesquisa em História Natural e Arqueologia do Maranhão – CPHNAMA. A pesquisa desenvolvida resultou em apresentação de trabalho e publicação em um evento acadêmico nacional e um evento acadêmico internacional e também em montagem e produção de fichas técnicas para a exposição "Povos indígenas no Maranhão: a Arte da resistência", realizada na Galeria Acadêmica do Curso de Artes Visuais da UFMA, em abril de 2018.

**Palavras-chave:** Plumária Ka'apor. Povos indígenas. Artes indígenas





## ARTE E ESTÉTICA INDÍGENA NO MARANHÃO: POVOS CANELA

*Larissa Lacerda Menendez<sup>1</sup>*

*Laiane Da Silva Fonseca<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório de plano de trabalho apresenta os resultados de atividades de pesquisas decorrentes do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Maranhão. O referido plano de trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa coordenado pela professora Dra. Larissa Menendez, intitulado “Estéticas indígenas: artes visuais canela e ka’apor no Maranhão”, do Departamento de Artes Visuais. A importância desta pesquisa deve-se à necessidade de se investigar as produções a respeito dos povos indígenas do Maranhão, sobretudo relacionadas às artes visuais. Este plano de trabalho teve como objetivo principal realizar o levantamento e análise do material bibliográfico a respeito de produções artísticas dos Canela Ramkokamekrá, etnia indígena do tronco linguístico Macro-Jê, residente na aldeia Escalvado, próximo ao município de Fernando Falcão, no Maranhão. A metodologia adotada foi a análise bibliográfica das principais obras produzidas a respeito da arte deste povo indígena, publicadas em língua portuguesa, como a obra de Rolande (2013). As atividades desenvolvidas durante a vigência deste plano incluíram participação no Grupo de Pesquisa em Memória, Artes e Etnicidade, estabelecido com a parceria entre a profa. Coordenadora do projeto e o Centro de Pesquisa em História Natural e Arqueologia do Maranhão – CPHNAMA. A pesquisa desenvolvida resultou em apresentação de trabalho e publicação em um evento acadêmico nacional e um evento acadêmico internacional e também em montagem e produção de fichas técnicas para a exposição “Povos indígenas no Maranhão: a Arte da resistência”, realizada na Galeria Acadêmica do Curso de Artes Visuais da UFMA, em abril de 2018.

**Palavras-chave:** Canela Ramkokamekrá. Povos indígenas. Artes indígenas



## PRÁTICA ARTÍSTICA, EDUCAÇÃO MUSICAL E PESQUISA EM MÚSICA: UMA REVISÃO CRÍTICA DE LITERATURA

*Paulo Oliveira Rios Filho<sup>1</sup>  
Julio Costa dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente documento contém a descrição das atividades realizadas dentro do plano de trabalho intitulado “Prática artística, Educação Musical e pesquisa em Música: uma revisão crítica de literatura”, parte integrante do primeiro ano do projeto de pesquisa “Compor e educar: interfaces entre a criação e educação,” coordenado pelo Prof. Dr. Paulo Rios Filho. Tal projeto é realizado dentro do âmbito do Curso de Licenciatura em Linguagens e Códigos/Música, do Campus de São Bernardo da UFMA. Além de descrever as atividades realizadas e debatê-las à luz do proposto no plano de trabalho, aborda ainda alguns aspectos teóricos e práticos relacionados ao processo de criação/investigação musical, dentro de uma perspectiva da Pesquisa Artística, processo este que ajudou a compor dois dos principais resultados da pesquisa, a saber: a criação orientada, por parte de integrantes do projeto, de Planos Artísticos Individuais (PAI); e a organização do I SINPA - Seminário Interno de Pesquisa Artística do Campus de São Bernardo. Tal descrição e discussão será apresentada entremeadamente à justificativa, objetivos, metodologia e resultados do plano de trabalho, que envolveu, ainda, a tradução de textos selecionados, e a organização de um banco de textos de apoio ao desenvolvimento da Pesquisa Artística na área da criação musical, além de uma extensa revisão de literatura e do trabalho articulado com o funcionamento de um grupo de estudos que serviu de campo de prática, para os planos de trabalho dos alunos envolvidos com o PIBIC e daqueles somente ligados ao grupo, e de campo de pesquisa em ensino de composição musical, para o projeto do orientador.

**Palavras-chave:** Pesquisa artística. Composição musical. Ensino de Música



## PESQUISA-ARTÍSTICA E ENSINO DE MÚSICA: INTERFACES, METODOLOGIAS E PRODUTOS

*Paulo Oliveira Rios Filho<sup>1</sup>  
Leandro Silva da Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho tem como enfoque fazer um relato das atividades executadas dentro do escopo do plano de trabalho intitulado “Pesquisa-Artística e Ensino de Música: interfaces, metodologias e produtos”, parte integrante do programa de iniciação científica do projeto de pesquisa “Compor e Educar: interfaces entre criação artística e ensino de música”, coordenado pelo Prof. Dr. Paulo Rios Filho, no Campus de São Bernardo da UFMA. Pretende-se, a partir de tal relato, expor de forma objetiva e clara a metodologia aplicada durante as reuniões e demais atividades da pesquisa, bem como os resultados alcançados durante a primeira fase e aplicação do projeto, tendo em vista uma comparação entre o proposto no plano de trabalho e o que de fato foi desenvolvido. Ao relatar, ainda, a atuação integrada ao projeto de um grupo de estudos formado por seis discentes do Curso de Licenciatura em Linguagens e Códigos / Música, além dos três bolsistas PIBIC, elabora também alguns tópicos relativos à teoria e às práticas envolvidas no processo tanto de criação, quanto de investigação musical, dentro de um contexto relacionado ao do que tem sido comumente referido por Pesquisa Artística. Tal processo, inclusive, ajudou a levantar dois dos principais resultados da pesquisa, a saber: a criação, por parte de integrantes do projeto, de Planos Artísticos Individuais (PAI); e a organização do I SINPA - Seminário Interno de Pesquisa Artística do Campus de São Bernardo. Por fim, haverá também a exposição de algumas das dificuldades encontradas durante a execução do plano de trabalho, bem como sobre as ferramentas utilizadas como aparato para o desenvolvimento e a aplicação deste, de forma articulada ao projeto de pesquisa do orientador.

**Palavras-chave:** Criação musical. Pesquisa Artística. Educação Musical.



## PESQUISA-ARTÍSTICA: PROCESSOS CRIATIVOS E A MÚSICA NA ACADEMIA

Paulo Oliveira Rios Filho<sup>1</sup>  
Patrik Pereira de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente documento contém a descrição das atividades realizadas dentro do plano de trabalho intitulado “Pesquisa artística: processos criativos e a música na academia”, parte integrante do primeiro ano do projeto de pesquisa “Compor e educar: interfaces entre a criação e educação,” coordenado pelo Prof. Dr. Paulo Rios Filho. Projeto, este, realizado dentro do âmbito do Curso de Licenciatura em Linguagens e Códigos/Música, do Campus de São Bernardo da UFMA. Através deste relatório, apontamos todas as ações que foram realizadas no percorrer do primeiro ano de projeto, e assim desenvolvemos também uma explicação coerente e concisa diante do aventado no plano de trabalho. Dentro de uma perspectiva da Pesquisa Artística, direcionamos nossos pontos teóricos e práticos, relativos ao processo de criação/investigação musical, ao longo do qual, perante o proposto nos objetivos do plano de trabalho, foram direcionados todos os resultados deste percurso investigativo. Descrevemos, ainda, todo o processo de orientação e acompanhamento sistemático dos Planos Artísticos Individuais (PAI) dos membros do grupo de estudos ligado ao projeto do orientador, como também do meu próprio PAI. Com isso, esclarecemos a importância do acompanhamento do processo de criação, para mostrar os modos de produção de conhecimento artístico dentro dessa área de pesquisa. Tal objetivo, determinante para a consecução do proposto no plano de trabalho, soma-se ao desenvolvimento de outros resultados de pesquisa, a saber: a) a organização de um evento interno, o “SINPA - Seminário Interno de Pesquisa Artística do Campus de São Bernardo”, em que buscou-se compartilhar os PAI dos integrantes do citado grupo de estudos; b) a criação e manutenção de um banco de textos de apoio ao tema da pesquisa artística na área de criação musical no Brasil; c) a elaboração de um artigo escrito em conjunto pelo orientador e bolsistas PIBIC do projeto, apresentando uma análise de alguns dos resultados alcançados com os planos de trabalho—artigo este, aceito para apresentação de comunicação oral no “XIV Encontro Regional da ABEM. O presente relatório é, portanto, uma descrição e análise do percurso desenvolvido e dos

**Palavras-chave:** Pesquisa artística. Ensino de Música. Composição musical



## PLANO DE TRABALHO\_O PAPEL NA ARTE DO MARANHÃO

*Regiane Aparecida Caire da Silva<sup>1</sup>  
Flávia Rodrigues dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Poucos estudos foram realizados sobre o acervo museal de obras artísticas sobre o papel em São Luís do Maranhão. É notório a quantidade significativa de obras produzidas sobre este suporte, mas, muitas vezes, apresentadas ou guardadas sem detalhamento sobre a sua origem, autoria e as técnicas aplicadas. Neste sentido o projeto de iniciação científica “O papel na arte do maranhão: original e gravura” PIBIC/UFMA pretende preencher esta lacuna iniciando o aluno pesquisador bolsista a trabalhar de forma investigativa e prática com o objetivo de entender os métodos utilizados para análise física e compreender a origem dos acervos de papel no estado maranhense. Assim, este trabalho teve como espaço laboral o Museu Histórico e Artístico do Maranhão - MHAM sendo o material pesquisado a Coleção do Banco Central do Brasil composta por gravuras e originais. Doada pelo Banco Central do Brasil à Secretaria da Cultura do Maranhão em 1996, observou-se na documentação o registro da entrada de 49 obras, entretanto, no decorrer do trabalho constatou-se que o número correto é de 125. Esta divergência provem, principalmente, do encontro de imagens iguais em gravuras, da mesma edição, não sendo computada a tiragem, isto é, a numeração de cada uma. A metodologia utilizada partiu do levantamento sobre a formação da Coleção do Banco Central, inexistente no MHAM, em paralelo com análises físicas e catalográficas das obras. Para esta prática o entendimento foi complementado com leituras sobre os princípios básicos de conservação preventiva do suporte papel, ampliando de maneira significativa o conhecimento do aluno pesquisador sobre o tema. Os artistas catalogados da coleção confirmam a sua relevância no cenário artístico brasileiro são eles: Aldemir Martins (1922-2006), Alfredo Volpi (1896-1988), Cícero Dias (1907-2003), Charlotte Gross (1903-1965), Clóvis Graciano (1997-1988), Francisco Cuoco (1928), Maciej Babinsk (1931), Marcelo Grasmann (1925-2013), Tarsila do Amaral (1886-1973) e Tuneu (1948). Os resultados encontrados foram fundamentais para o entendimento sobre a origem do acervo, os percalços no tramite de doação até a aquisição por parte do Governo do Maranhão, além de possibilitar a

**Palavras-chave:** Coleção do Branco Central do Brasil. Gravura. Patrimônio.



## ACÇÕES DE APOIO NA CONSTRUÇÃO DE UM APORTE TEÓRICO PARA AS DEFINIÇÕES DE ESTRATÉGIAS VERBAIS E NÃO VERBAIS DE ENSINO DE INSTRUMENTO MUSICAL EM MASTERCLASSES

Ricieri Carlini Zorzal<sup>1</sup>  
Ivo Freitas Santana<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo visa relatar o desenvolvimento musical de estudantes de instrumento após receberem instruções em forma de demonstração vocal em um contexto de master class de violão. A demonstração vocal é um tipo de modelagem aural (recorte de um trecho musical trabalhado pelo educando através da exposição de modelos instrumentais ou vocais) que consiste na aplicação de um solfejo cantado – de forma expressiva ou não – cuja emissão sonora se dá no transcorrer das aulas. A literatura científica tem enfatizado a relevância da utilização da demonstração vocal como estratégia de ensino para alunos de performance musical, principalmente em questões acerca da expressividade musical. A metodologia deste trabalho consistiu na análise de diversas masterclasses de violão gravadas in situ pelo coordenador do projeto. Com esse material em mãos, foram extraídos os áudios das performances dos alunos no início de cada masterclass, das demonstrações vocais dos utilizadas pelos professores e das performances dos alunos após cada demonstração vocal dos professores. Isso permitiu uma análise pré-teste – pós-teste para averiguar o efeito da estratégia de ensino na performance musical do aluno. Assim, diversas variáveis relacionadas aos parâmetros físicos do som foram definidas e listadas por nós no momento da extração dos dados dos vídeos, tais como dinâmica, duração, melodia, técnica, ritmo e situar o aluno. Por fim, este estudo evidencia que a utilização da demonstração vocal em sala de aula, além de eficiente e pertinente no ensino de performance musical, tem uma relação direta com a dinâmica e o ritmo, sendo estes os parâmetros mais abordados quando há a utilização desse recurso vocal pelos docentes.

**Palavras-chave:** Masterclass. Demonstração Vocal. Estratégia de ensino.





## ELEMENTOS IDEOLÓGICOS DA PRÁTICA DA “MÍSTICA” NAS ATIVIDADES DO MST NO MARANHÃO

*Ilse Gomes Silva<sup>1</sup>  
Patricia Rodrigues Moraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O projeto de pesquisa “Ideologia e resistência na prática política do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra: a experiência no Maranhão” é um desdobramento do projeto de pesquisa “Ideologia e sua expressão nas obras de Marx e Gramsci” coordenado pela professora Dra. Ilse Gomes. Parte da necessidade de confrontar os processos de formação da ideologia dominante com as formas de resistência que a prática política do MST impõe ao processo de hegemonia das classes dominantes. O subprojeto “Elementos ideológicos da prática da “mística” nas atividades do MST no Maranhão” segue as mesmas linhas de pesquisa sobre ideologia e lutas sociais, sendo que o seu objetivo principal é identificar os significados/caráter e as peculiaridades ideológicas que norteiam o papel e a prática da “mística” nas atividades do MST no Maranhão, principalmente as de cunho político-pedagógicas. Para conhecer a realidade maranhense do Movimento, os materiais empíricos utilizados foram o mapeamento de atividades em alguns eventos do MST no MA; entrevistas com militantes do Movimento; levantamento de material bibliográfico sobre a temática e análises dos discursos presentes nas falas dos militantes para assim, penetrar e analisar o universo de crenças, rituais e de reconhecimento que são importantes para a formação do sujeito na lógica do MST. A pesquisa, portanto, buscou identificar a contribuição do MST para a construção de uma ideologia da classe trabalhadora e que elementos da ideologia dominante são reconfigurados pela crítica e pela prática política através da “mística”. Romper com o domínio econômico, político e ideológico da classe burguesa é uma tarefa histórica do proletariado em seu processo de conquista do poder político.

**Palavras-chave:** Ideologia. Mística. Prática Política.



## O NEOPRAGMATISMO DE RORTY: UMA REDESCRIÇÃO DA “AMÉRICA”

Aldir Araujo Carvalho Filho<sup>1</sup>  
Claudiomiro Ferreira de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O conceito de “contingência” é usado amplamente pelo filósofo neopragmatista estadunidense Richard Rorty (1931-2007) para caracterizar o real. Em seu antifundacionismo, ele chegou inclusive a considerar sem interesse ou proveito qualquer “teoria” no sentido “forte” da forma como a tradição tem entendido isto, a saber, como a de uma “correspondência” do conhecimento com o real. Principalmente se essa teoria for “filosófica”, ou seja, de “segunda” ou “terceira” ordem (pressuposto que as teorias de “primeira” ordem se aplicam sobre os nexos diretamente causais do real). Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é caracterizar adequadamente e analisar criticamente o (s) sentido (s) em que Rorty empregou a noção de “contingência de uma comunidade liberal”. Em sua redescrição da história da filosofia moderna, um dos contextos em que a metáfora da contingência foi utilizada por Rorty com mais impacto foi na releitura de autores como S. Mill, I. Berlin, J. Schumpeter e J. Dewey acerca dos supostos “fundamentos filosóficos” do racionalismo e do iluminismo – o arcabouço que envolve a democracia liberal – como forma de mostrar que, ao contrário do que se imagina, a democracia é prejudicada, e não auxiliada com fundamentos epistemológicos “rígidos”, ainda que não se possa (nem se deva) negociar sua base valorativa moral. Tal empreitada se mostra importante em virtude do momento sociopolítico especialmente novo que estamos atravessando: “pós-secularismo”, “neonacionalismos”, “neoobscurantismo”, diante dos temas candentes do multiculturalismo, da ameaça à diversidade, o drama das migrações e a defesa das minorias, etc. Afinal, a democracia ocidental está ameaçada por novos fundamentalismos e precisa “reforçar seus fundamentos filosóficos” ou esta não é uma estratégia relevante para enfrentar os “problemas reais”?

**Palavras-chave:** Contingência. Utopia nacional. Richard Rorty.



## O NEOPRAGMATISMO DE RORTY: A CONTINGÊNCIA DE UMA COMUNIDADE LIBERAL

*Aldir Araujo Carvalho Filho<sup>1</sup>  
Lucas Emanuel Marques Rabelo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A fim de traçar um paralelo entre o teórico ironista e o ironista liberal, o filósofo Richard Rorty apresenta as duas figuras de forma comparada, sendo a segunda – o ironista liberal – de suma importância para o desenvolvimento de seu pensamento. No capítulo 4 da obra *Contingência, ironia e solidariedade*, Rorty traz para a discussão alguns letrados para servirem como exemplo de ironistas, entre eles: Proust, Nietzsche e Heidegger. Destaca Proust como um ironista de fato, por redescrever a sua própria história, não se alimentando com uma metafísica disfarçada, o que teria acontecido com Nietzsche e Heidegger. Rorty ressalta que a ideia de um “vocabulário final fixo” é contrária ao próprio movimento do ironista liberal, e argumenta também que menos ainda um vocabulário final desse tipo pode ser imposto como verdade absoluta aos outros, pois fazer isto implica incorrer nos mesmos “métodos metafísicos” tão duramente criticados pelo ironista. Assim, o foco da pesquisa é analisar os desdobramentos das questões acerca do ironista, buscando compreender como maior clareza o entendimento rortiano sobre a libertação do ironista das exigências da metafísica, isto é, a tarefa posta de pensar, de maneira radical, o fim da metafísica. Das ideias trazidas anteriormente, pretende-se apresentar de forma objetiva a real intenção de Rorty ao definir o ironista em duas categorias: o Ironista Liberal e o Teórico Ironista. Inicialmente devem-se entender como de fato essas categorias se caracterizam. O primeiro tem como objetivo: “compreender a exigência metafísica, compreender tão bem a exigência de teorizar que se fique inteiramente livre dela”, e, dito de outra maneira, ele objetiva findar a metafísica. Outra questão a ser abordada no âmbito do pensamento do ironista liberal é de que esse não se ocupa em fornecer para si e aos seus companheiros ironistas um método. Em sua fala Rorty aponta que o ironista busca sair de contingências herdadas e viver as suas próprias contingências, ou seja, sair de um vocabulário final antigo e criar um novo que seja inteiramente seu.

**Palavras-chave:** Rorty. Ironista. Teórico-ironista.



## PLANO DE TRABALHO IV: A ESTRUTURA DA ORIGEM DAS LÍNGUAS NO ENSAIO, NO SEGUNDO DISCURSO E NO EMÍLIO OU DA EDUCAÇÃO: UMA CHAVE DE LEITURA DO PENSAMENTO DE ROUSSEAU

Luciano da Silva Facanha<sup>1</sup>  
Elayne de Araujo Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O filósofo Jean-Jacques Rousseau expõe um estudo da condição humana. Neste sentido, a obra Ensaio sobre a origem das línguas tem como tema central a linguagem, afirmando como uma primeira instituição social do homem tanto quanto a origem das desigualdades. A princípio, o pensador ratifica uma hipótese do homem em estado de natureza cuja as necessidades de expressar os sentimentos lhe arrancaram as primeiras vozes diferentemente dos outros animais, pois o homem diante do aperfeiçoamento tem a liberdade de desviar-se do estado natural. Em virtude disso, a língua conduz a força da voz, tornando-se a linguagem da convenção. O que constitui o progresso do homem em sociedade, a uma compreensão imediata dos gestos e a voz pelo uso das palavras por meio dos discursos, da gramática e da retórica. Gradativamente, ação de pronunciar-se sobre os sentimentos resulta na perda do sentido de expressar, acarretando assim, a palavra regrada sobre a linguagem, e o homem depravado ao longo de ser conduzido por linguagens como forma de conter os outros para corresponder suas vontades seja para o bem ou mal, constituindo um homem cheio de vícios e desfigurado de sua própria natureza tendo premência da polidez. Em vista disso, o pensador nos remete a um tratado de educação intitulado Emílio ou da Educação abordando o homem em sociedade dirigir um olhar para criança, em razão de que, possuem a sujeição do outro para conservar-se. A criança então, está sujeita aos vícios da sociedade pelos costumes e os sentimentos desordenados, de maneira que, os primeiros sinais para satisfação de suas necessidades podem ser vestígios da primeira depravação, pois os sentimentos evidenciados pelos choros e gritos constituem também em ordens para que consiga ser atendidos. Por isso, o pensador assevera como uma primeira relação de ordem social e a linguagem natural da criança, onde é primordial verificar essa linguagem natural não articulada, pois podem ser as necessidades ou os hábitos que não são de sua natureza em virtudes dos costumes desenfreados da sociedade. Desta forma, Rousseau propõe uma educação dada pela natureza que possibilite que a criança desenvolva com sua própria experiência e

**Palavras-chave:** Língua. Linguagem. Homem.



## PLANO DE TRABALHO I: DO SURGIMENTO DA POÉTICA DA LINGUAGEM COMO RECONHECIMENTO DAS PAIXÕES, DA MEMÓRIA, DA IMAGINAÇÃO E DE OUTREM NA FILOSOFIA DE JEAN-JACQUES ROUSSEAU.

*Luciano da Silva Facanha<sup>1</sup>  
Evilasio Barbosa da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os escritos do filósofo Jean-Jacques Rousseau, embora produzidos no século XVIII, estabelecem reflexões muito atuais em relação às variadas problemáticas que vivenciamos, seja nos campos da política, ética, educação ou estética. No livro *Ensaio sobre a origem das línguas*, percebe-se a magnificência de seu pensamento filosófico acerca não só da origem da língua, propriamente dita, mas de como essa língua humana passou por uma degeneração levando a um processo de perda da naturalidade e afastamento das emoções e sentimentos. Já no *Emílio*, Rousseau aponta que, a fala seria a principal, isto é, a mais natural linguagem humana, de maneira que da mesma forma que a criança se desenvolve, assim também, a linguagem é desenvolvida. Através do desenvolvimento da fala na criança é que ocorre o reconhecimento da memória e através deste, origina-se o conhecimento de si mesmo, e por este mesmo mecanismo a criança necessariamente, por intermédio da imaginação coloca-se no lugar de outrem, de maneira que o fundamento da imitação é esse transporte imaginário que só a memória é capaz de promover. Assim, compreende-se que a memória é recurso, por que ela não se dá no âmbito do pensamento, do raciocínio, mas, do sentimento, ou seja, no amor-de-si-mesmo e na piedade, que são sentimentos de um estado de natureza primitivo, cravados no coração da alma do homem. Por isso pode-se afirmar que, a natureza da linguagem infantil é poética, exatamente como a natureza poética da linguagem do homem natural, sendo o primeiro material de seus conhecimentos, a sensibilidade. Diante do exposto, este trabalho tem por objetivos, analisar o surgimento de uma poética da linguagem como reconhecimento das paixões, da memória, da imaginação e de outrem na filosofia de Jean-Jacques Rousseau; perceber o desenvolvimento da linguagem, para a criança, como reconhecimento da memória; investigar a natureza poética da linguagem infantil como primeiro material de seus conhecimentos e identificar a necessidade do exercício dos sentidos para o aparecimento da imaginação e das paixões.

**Palavras-chave:** Poética. Linguagem. Paixões.



## PLANO DE TRABALHO II: DA CRIANÇA APRESENTADA NO EMÍLIO AO HIPOTÉTICO HOMEM NATURAL DO SEGUNDO DISCURSO: APROXIMAÇÕES A PARTIR DO VIÉS DA LINGUAGEM NO ENSAIO SOBRE A ORIGEM DAS LÍNGUAS.

Luciano da Silva Facanha<sup>1</sup>  
Francyhelia Benedita Mendes Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Pesquisa de natureza teórica que investiga a Filosofia, Educação e Linguagem no pensamento de Jean-Jacques Rousseau (1712-1778). Objetiva fazer uma análise da comparação entre a criança apresentada no Emílio e hipotético homem natural apresentado no Segundo Discurso, a partir do viés da linguagem trabalhada no Ensaio; bem como examinar o desenvolvimento da linguagem nos referidos personagens. Fundamenta-se a partir dos conceitos de filosofia, linguagem, hipótese, natureza, criança e educação, embasados nas obras Ensaio sobre a origem das línguas, Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens e Emílio ou da Educação. Desenvolveu-se metodologicamente a partir da análise fundamentalmente teórica, discussões argumentativas em grupo, abordagem crítica-reflexiva interdisciplinar, além de interpretação hermenêutica da referida bibliografia. A comparação é permitida por algumas semelhanças que a criança apresenta com o hipotético natural. Ambos representam o estado natural do homem, que ainda com memória, imaginação e raciocínio inativos, são pura sensação, não possuindo até mesmo noção de sua própria existência. Sua primeira linguagem, melhor dizendo, sua língua são sons inarticulados desprovidos de qualquer sistematização ou organização racional. Logo, são línguas mais verdadeiras e mais vivas. No entanto, Segundo Rousseau, a mudança quase inevitável chega; o homem que antes era movido apenas pelas sensações, agora começa a imaginar, a memorizar e lentamente a refletir. Assim, deixa seu estado inicial e passa a constituir uma linguagem menos gestual e mais sonora, mais acentuada e inteligível. Progresso esse que só é possível por que diferente dos outros animais este é perfectível, possuindo a faculdade de se desenvolver sobre se mesmo. O bebê, nesse sentido, por estar no estado inicial do homem, porém já em sociedade, se assemelha em certo grau ao homem hipotético. Não encontrando outra, sua primeira forma de comunicação são gritos e choros, que assim como o homem natural, busca apenas satisfazer suas necessidades mais urgentes e essenciais. Na criança "a linguagem da voz junta-se a do gesto, não menos enérgica", mas trazendo do coração à

**Palavras-chave:** Comparação. Emílio. hipotético primitivo.





## PLANO DE TRABALHO III: A LINGUAGEM COMO VIA DE PASSAGEM DO ESTADO DE NATUREZA À CONCATENAÇÃO DE UMA SOCIEDADE DA DESIGUALDADE

*Luciano da Silva Facanha<sup>1</sup>  
Roney Francisco Lima Luna<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Presente trabalho objetiva examinar e identificar pontos importantes no pensamento de Rousseau sobre a elaboração e estabelecimento da linguagem como via de passagem do estado de natureza ao estado social do homem. Possibilitando apontar relevantes aspectos que tornaram esta uma sociedade da desigualdade. Segundo o genebrino, o homem não tem naturalmente necessidade de reunir-se e construir laços duradouros com seus semelhantes, pois tudo que ele precisa encontra-se espalhado sobre o seio da terra. De maneira tal que força propulsora que levou os homens à criar estes laços encontra-se, na realidade, nas paixões. O homem sob o jugo das paixões precisa da atenção do seu semelhante, mas para tanto é necessário cativá-la. E como fazê-lo então? Criou-se a necessidade da elaboração da linguagem. Os vários indivíduos expressando-se da forma que os convêm, cada um falaria apenas para si mesmo, há que se pensar pois, em uma serie de fatores que influenciaram os homens a progredir de uma língua própria para uma comum a um grupo, possibilitando assim a construção tanto de uma sociedade quanto da língua desta. Mas Rousseau em seu percurso hipotético da historia humana, demonstra-nos que a maior parte dos progressos que o homem teve não necessariamente tornou-o melhor ou aprimorou de forma positiva sua vida, muito pelo contrário, grande parte destes transformou o homem em um ser cada vez menos virtuoso. Dessa maneira, é de suma importância à verificação de cada objetivo supracitado a cerca da relação da linguagem e da sociedade para o declínio humano à sua degeneração, já que ambas estão intimamente ligadas, ao ponto de não conseguirmos identificar qual delas teve origem primeiro, ou, o mais provável, que tenham surgido concomitantemente.

**Palavras-chave:** Rousseau; Linguagem; Sociedade; Paixões; Desigualdade.



## HERMENÊUTICA E PENSAMENTO FRACO: O EFEITO GIANNI VATTIMO

*Luís Hernan Uribe Miranda<sup>1</sup>  
Arthur Vinicius Miranda Furtado<sup>2</sup>*

### RESUMO

A banalização de uma constatação filosófica como a que afirma que a experiência de verdade é experiência de interpretação nos revela que no âmbito da pós-modernidade o fenômeno interpretativo, tomado sob a via ontológica, começa a ocupar hoje um lugar de centralidade no pensamento comum. Isso se deve não apenas a fluidez com que nossa época é lida, mas, sobretudo, pelo alcance que a ontologia hermenêutica teve na consciência contemporânea. Por um lado, a identificação entre verdade e interpretação mostra que o pensamento de hoje já não aceita uma verdade tal como uma adequação a uma realidade fixada, por outro, a consciência de verdade pós-moderna sofre com um irracionalismo fundado na pressuposição de que qualquer experiência de abertura à verdade pode ser aceita. No tocante a isso, objetivamos em nossa pesquisa articular a exigência que a época pós-moderna traz a respeito da secularização da verdade, em vista da tese heideggeriana do fim da filosofia, com uma crítica a banalização da ontologia hermenêutica expressa na tese que afirma que a hermenêutica tornou-se uma Koiné da filosofia, o que faz com que ela transpareça vaga, e sem praticidade. Para tanto, tomamos com referência os estudos de Gianni Vattimo, filósofo italiano que visa pensar a consciência pós-moderna em vista dos efeitos que Nietzsche e Heidegger geraram no pensamento atual. Nesse sentido, o autor torna expressa a tese que defende um pensamento fraco, que seria uma espécie de pensamento que serviria como uma torção/distorção da metafísica. Nossa pesquisa procura mostrar que tal pensamento é necessariamente um pensamento hermenêutico, mesmo que, revele uma forma particular de pensar a hermenêutica, isto é, em vista do caráter niilista da interpretação. Com isso Vattimo procura elaborar uma teoria da racionalidade hermenêutica que possa ser levada enquanto uma crítica da tradição metafísica e que não caia, por isso, em um irracionalismo inerte.

**Palavras-chave:** Hermenêutica. Ontologia. Niilismo



## HERMENÊUTICA, ONTOLOGIA E LINGUAGEM: O EFEITO MARTIN HEIDEGGER

*Luis Hernan Uribe Miranda<sup>1</sup>  
Carlos Andre Chaves de Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A proposta que motiva este trabalho é a de tratar da crise na filosofia e em que medida ela se dá. Desse ponto, derivam tanto nossos objetivos como também o nosso enredo de pesquisa. Uma vez que Nietzsche já alertara que o destino do ocidente é o niilismo e que Heidegger afirma que a metafísica não pode ser superada, nossa proposta é, necessariamente, antecedida pela pergunta, “a filosofia ainda é possível?”. A partir de uma análise hermenêutica das obras de Martin Heidegger e Gianni Vattimo, que a união entre hermenêutica, ontologia e linguagem é conatural para ambas as filosofias e que é possível afirmar a tese segunda a qual, o enfraquecimento da hermenêutica em Gianni Vattimo é um efeito da filosofia de Martin Heidegger. Assim, investigar-se-á a pergunta pelo ser em sua exposição da questão e sua necessidade de repetição, admitindo que o esquecimento da questão se deu, sobretudo pela indistinção ontológica entre ser e ente, na História da Filosofia. De modo que assim, demonstrar-se-á os conceitos de hermenêutica, ontologia e linguagem e sua relação com a superação da metafísica, considerando a interpretação do conceito de *Verwindung* e sua relação com *An-Denken*, e o *Ser-aí* como totalidade hermenêutica, apontando a hermenêutica em sua vocação niilista como uma nova proposta filosófica a partir do enfraquecimento da filosofia. Em outras palavras, que a crise da filosofia lida do ponto de vista da *Verwindung* heideggeriana, na interpretação de Gianni Vattimo, gera múltiplas possibilidades para se pensar filosoficamente e demonstrar que o enfraquecimento do pensamento é uma tentativa de pensar a filosofia como tentativa de rememorar o ser, ou melhor, como a filosofia que faz a diferença ontológica.

**Palavras-chave:** Heidegger. Vattimo. Hermenêutica



## HERMENÊUTICA E NIILISMO: O EFEITO FRIEDRICH NIETZSCHE

Luis Hernan Uribe Miranda<sup>1</sup>  
Hiago Christian Cordeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

A partir de um olhar para a cultura contemporânea, podemos nos indagar; qual a principal característica disso que chamamos de pós-modernidade? De acordo com Vattimo, as gerações posteriores à modernidade possuem em comum uma crescente desvalorização por tudo aquilo que é moderno, ou seja, tudo aquilo que tem como necessidade um genuíno e inabalável fundamento. Uma tendência em busca ao desfundamento é então o que caracteriza de forma mais sucinta a pós-modernidade, pois em nosso tempo, o pensamento parece não mais exigir respostas totalizantes acerca das causas últimas, ou de saberes metafísicos. Essa característica nada mais é que uma herança niilista da kulturkritik, mais especificamente de uma linhagem nietzschiana-heideggeriana. A morte de Deus constatada por Nietzsche, é o que marca o nascimento da pós-modernidade para Vattimo. Nessa ótica será o niilismo, em seu percurso histórico, que cumprirá o papel de enfraquecer todas as estruturas de pensamento forte do ocidente, dando abertura para o surgimento daquilo que Vattimo irá chamar de uma hermenêutica com vocação niilista, como uma chance para a filosofia de nosso tempo. Dito isso, é preciso então analisar como Vattimo vai se apropriar do conceito de niilismo nietzschiano, para poder entender como ocorre à ruptura com a modernidade no que se refere ao conceito de progresso, não como superação, mas como um distanciamento. Dada essas investigações, poderemos enfim compreender a formulação Vattimiana de ontologia fraca e hermenêutica niilista e a sua importância para se resolver os problemas não apenas filosóficos, mas também artísticos, religiosos, sociais e políticos da contemporaneidade.

**Palavras-chave:** Hermenêutica. Niilismo. Ontologia.



## PLANO DE TRABALHO DOS BOLSISTAS

*Marcelo Nicomedes dos Reis Silva Filho<sup>1</sup>  
Chislane Pereira Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este projeto tem como iniciativa a busca pelo fortalecimento das discussões em torno das identidades e memórias quilombolas que são preservadas até hoje em comunidades quilombolas do Município de Vargem Grande no Estado do Maranhão. Utilizando as novas tecnologias como meio facilitador para a introdução de políticas culturais e também como forma de proteger as expressões culturais que se encontram em rico nestas comunidades quilombolas. Esta pesquisa foi direcionada a uma das comunidades do Município de Vargem Grande denominada Pequi da Rampa. Foram utilizadas como ferramentas para a coleta de dados a pesquisa qualitativa, que de acordo com Gil (2002) é uma pesquisa que propõem uma sequência de atividades a serem cumpridas, desde as observações em campo até a coleta e por fim a análise dos dados; também utilizou-se o modelo de questionário semiestruturado presente na teoria de Gil (2002), além de análises bibliográficas. Diante disto, busca-se apresentar nesse projeto, relatos de histórias ainda pouco populares entre os que costumam fazer travessias em busca de conhecer melhor o que os antepassados dos povos remanescentes de quilombos nos deixaram como herança. Paralelo às histórias da comunidade, narrar ainda, as práticas locais e os efeitos da implementação das Tecnologias da informação e comunicação (TIC), dentro da comunidade escolhida para a pesquisa. Direcionando um novo olhar para as formas de acesso e utilização das novas tecnologias, bem como sua relação com a formação da identidade de um povo, que se concentra em um contexto bem específico, que é o das comunidades negras e rurais que vivem em um município que apresenta um baixo índice de desenvolvimento humano (IDH).

**Palavras-chave:** Quilombos. Memória. Identidade.



## TABLEAUX ANALÍTICOS PARA OS PRINCIPAIS SISTEMAS MODAIS ALÉTICOS

Marcio Kleos Freire Pereira<sup>1</sup>  
Danilo dos Santos Castro<sup>2</sup>

### RESUMO

A lógica modal alética ocupa-se com as inferências que envolvem modalidades, isto é, modos de verdade. Nela, as proposições não são tratadas apenas como verdadeiras ou falsas, mas, também, como necessárias ou possíveis. A lógica modal apresentada neste trabalho é construída sobre o cálculo proposicional clássico (CPC), acrescentando a este dois novos operadores: “é necessário que...” ou “necessariamente”, e “é possível que...” ou “possivelmente”. Neste trabalho, os principais sistemas de lógica modal – K, D, T, B, S4 e S5 – são estudados e apresentados do ponto de vista do método dos tableaux analíticos. Nesta abordagem, é dispensada a adoção inicial de axiomas ou princípios característicos, substituindo-os pelas regras específicas para cada sistema. O objetivo deste trabalho é comparar as propriedades básicas dos principais sistemas de lógica modal (K, D, T, B, S4 e S5), detalhando, assim, a elaboração destes sistemas por meio do emprego dos tableaux analíticos. Utilizando apenas regras específicas para cada sistema, é possível demonstrar todos os infinitos teoremas pertencentes a esses sistemas. Assim, diferente do método axiomático, não precisamos de princípios ou axiomas característicos; basta somente conhecer as regras e aplicá-las. Além do mais, os axiomas usuais são tratados como apenas teoremas do sistema, tão representativos quanto quaisquer outros da lista. Outra diferença entre esses dois métodos é que o método dos tableaux é um método indireto de prova, isto é, assume-se como hipótese não o teorema que se quer provar, mas a sua negação. Em seguida, procura-se obter uma contradição explícita, mostrando, assim, que a proposição negada leva a um absurdo; descarta-se, portanto, a hipótese inicial e assume-se a proposição como um teorema do sistema. Uma clara vantagem dos tableaux analíticos em relação ao método axiomático é que em suas provas não é exigido criatividade. Basta conhecer as regras específicas de cada sistema para a prova do teorema sair de modo automático. Desse modo, obtemos uma prova num tempo mais ágil do que se poderia ter com o outro método. Uma desvantagem que surge com os tableaux

**Palavras-chave:** Lógica modal. Tableaux analíticos. Teoria da prova.





## ABORDAGEM AXIOMÁTICA DOS PRINCIPAIS SISTEMAS MODAIS ALÉTICOS

Marcio Kleos Freire Pereira<sup>1</sup>  
Fabricio Jose Pinheiro Coimbra<sup>2</sup>

### RESUMO

Os sistemas mais conhecidos da lógica modal têm como base a lógica clássica e seus princípios, enriquecendo a linguagem do cálculo proposicional com noções modais, e acrescentando ao sistema axiomático clássico novos axiomas e regras específicos determinando o comportamento lógico dessas novas noções. Isto é, a lógica modal compartilha os mesmos teoremas, regras e princípios da lógica clássica, e adiciona novos operadores, princípios e regras. No âmbito da modalidade, intuitivamente, as proposições não são mais consideradas apenas como verdadeiras ou falsas, mas também como necessárias ou possíveis, formalizando-as, nesses casos, com o operador “ $\Box$ ”, isto é: “é necessário que” ou “necessariamente”, e com o operador “ $\Diamond$ ”, significando “é possível que” ou “possivelmente”, sendo que esses dois operadores são interdefiníveis (por exemplo, a definição de  $\Diamond$  é  $\neg\Box\neg$ , ou seja: “não é necessário que não...”). Os sistemas modais aléticos mais conhecidos são K, D, T, B, S4 e S5. Estes sistemas são definidos axiomáticamente tomando-se como base o cálculo proposicional clássico e acrescentando-se princípios especiais que determinam quais as leis lógicas e esquemas de raciocínio que valem em cada sistema. O objetivo desta pesquisa foi estudar as características sintáticas mais fundamentais daqueles sistemas, demonstrando alguns de seus teoremas mais representativos empregando a estratégia axiomática ou hilbertiana, segundo a qual, a partir de um conjunto bem definido de leis e regras, todas as demais leis e regras são derivadas, passo a passo, por meio da aplicação das regras primitivas do sistema aos seus princípios e às consequências já obtidas a partir desses princípios. Durante a pesquisa, foram evidenciadas também as diferenças entre esta maneira tradicional de demonstrar teoremas e o emprego de tableaux analíticos; visto que apenas pelo método axiomático podemos apreender de maneira clara quais os axiomas representativos de cada sistema, os quais indicam de maneira mais intuitiva o comportamento lógico das modalidades envolvidas, e podemos perceber de maneira mais direta de que maneira alguns sistemas podem ser considerados extensões de

**Palavras-chave:** Lógica modal. Método axiomático. Teoria da prova.



## FILOSOFIA E POLÍTICA: COMPREENSÃO-NARRATIVA COMO RECONCILIAÇÃO COM O MUNDO EM HANNAH ARENDT.

Maria Ollívia Serra<sup>1</sup>  
Claudia Raissa Silva Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o conceito de compreensão e a sua relevância para a filosofia, a política e a história, no pensamento de Hannah Arendt. Os acontecimentos que foram palco de terror no século XX, contribuíram para as reflexões do pensamento de Arendt na questão política. Dentro do campo político, a autora percebeu a incapacidade de compreensão diante do mundo com o advento do totalitarismo, tendo em vista o perigo da destruição da dignidade humana, afirmando a quebra do fio condutor entre o passado e o futuro. Distanciando do pensamento metafísico, a autora afirma que cabe ao ser humano, em sua radical finitude, poder compreender a dignidade política e se reconciliar com este mundo, já que chegamos a ele como estranhos. Reconciliar-se com o mundo não significa perdoar, pois uma vez na teia relações humanas, a ação jamais seria desfeita e seus efeitos sempre sentidos. Contudo reconciliar significa compreender e buscar o significado no próprio processo de vida, reconciliando-nos com o que fazemos e o que sofremos. Faz-se necessário poder entender o passado e como as categorias do pensamento foram se desfazendo diante dos acontecimentos totalitários, ocasionando um abismo, colocando o homem em desamparo. Na história, os eventos revelam a singularidade de cada um em seus sofrimentos, possibilidades humanas, que transcendem a soma das intenções voluntárias e significância de todas as origens. Cabe ao historiador reconhecer e detectar as diversas narrativas, não em favor de uma noção história de causalidades, mas pelo exercício do julgar que cada evento promove aos diversos olhares dos homens. Desta forma, o que a autora busca é pensar sobre o que estamos fazendo, a capacidade do pensar e do julgar diante de tais acontecimentos que foram consideráveis para a destruição de um lar para os recém-chegados. A partir disto, os novos ou os recém-chegados, tem por obrigação de se sentirem em casa e seguras neste mundo. E isto, Arendt aponta a responsabilidade para os adultos, sendo capazes de guiar o processo de compreender as atrocidades do passado, de acordo com a tradição e podermos deixar uma herança para os novos que virão, que possuem consigo o desejo da mudança, renovação e

**Palavras-chave:** Compreensão. Reconciliação. Educação



## POLÍTICA, AMIZADE, FELICIDADE PÚBLICA EM HANNAH ARENDT

Maria Ollia Serra<sup>1</sup>  
Lorena Moreira Pinto<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo central a análise do significado de Amor Mundi em Hannah Arendt, em suas diferentes perspectivas: política, filosófica e ética. Para tanto, será destacado o contexto do pensamento de Arendt, as experiências que suscitaram o desenvolvimento de sua filosofia política, e as possibilidades que a política conservou. É dentro do contexto do Nazismo e do Fascismo que se destaca a ênfase de Arendt as ideias de Liberdade e Mundo e sua contraposição ao legado do fenômeno totalitário sobre a política: a perspectiva de uma política como absoluta sobre todos os aspectos da vida, trouxe à política seu reducionismo a um meio administrativo. É a partir dessa constatação, de preconceitos sobre a política, que Arendt se debruça em analisar a história da política, seus fenômenos originários e suas novas experiências, em busca de compreender “o que estamos fazendo”. A análise de Hannah Arendt não se restringe a mera constatação de fatos ou sequer a busca de “soluções”, é antes, enxergar o Mundo e os Homens, em sua condição mais fundamental: a Liberdade. A identidade entre Liberdade e Homens é traduzida por Arendt como constituição do Mundo como obra dessa novidade. Mundo sem a pluralidade e sem a singularidade que cada homem conserva em si, não se firma como espaço-entre necessário para as relações humanas. Para que esse sentido não seja destituído do Mundo, é preciso que a política volte ao espaço público, Homens agindo em conjunto busquem compartilhar e discutir, para que, assim, a Liberdade torne seu fundamento novamente. A Amizade e a Felicidade se tornam então dois elementos essenciais para compreender de que forma os sentidos da Política e de Mundo podem ser restituídos.

**Palavras-chave:** Política. Amizade. Felicidade.



## FILOSOFIA, EDUCAÇÃO E AMOR MUNDI EM HANNAH ARENDT

Maria Olívia Serra<sup>1</sup>

Marcos Francisco Teixeira Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa relaciona os conceitos de Filosofia, Educação e Amor Mundi tendo como eixo central o texto da filósofa Hannah Arendt sobre A crise na educação, que integra a sua coletânea entre o passado e o futuro. Objetiva fazer uma análise do que a autora entende por educação, tendo como fundamento as concepções educacionais e suas considerações, articulações e distinções do que a filósofa entende por política; por amor mundi, partindo de textos em que autora analisa a condição humana da mundanidade. Ao se debruçar sobre educação, Hannah Arendt faz referência à crise que se abate sobre a Era Moderna como elemento não meramente negativo, mas fundamental para a renovação do pensar, que exige então o fornecimento de novas explicações aos fenômenos. Ao abordar o interesse apenas pelo novo presente na Educação e na política da América, a filósofa chega a afirmar que tais concepções se desenvolveram sob forte influência do filósofo Jean Jacques Rousseau, culminando com o aparecimento de uma série de problemáticas no âmbito educacional, sobretudo no que tange a displicência quanto aos aspectos do mundo velho, a relação perigosa que se estabelece entre política e educação; entre o público e o privado e por fim, a responsabilidade dos adultos em face aos novos em um mundo que lhes preexiste. Marcada pelos fenômenos totalitários, Arendt se preocupa com a destruição da condição humana e do mundo que nos é comum, salientando que a educação é o ponto em que demonstramos que amamos o mundo e as crianças para salvaguardá-los de sua ruína sempre iminente. Em Hannah Arendt, a educação é entendida como um exercício de cuidado com o mundo, um exercício de amor que transcende nossa existência mortal e projeta a tradição rumo à imortalidade e a possibilidade de renovação inerente à chegada de cada um de nós.

**Palavras-chave:** Crise. Educação. Amor



## ESCLARECIMENTO E EDUCAÇÃO EM KANT: DA POLIDEZ DOS COSTUMES À MORALIDADE

*Zilmara de Jesus Viana de Carvalho<sup>1</sup>  
Gabriel Antonio da Silva Campelo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Emancipar-se, isto é, abandonar a condição de menor, pensando e deliberando por si, é fruto de um princípio de autodeterminação, todavia, há certas condições que uma vez postas podem favorecer sua eclosão, tais como, uma educação adequada. Ora, considerando a dificuldade da emancipação ocorrer de forma solitária, isolada Kant propõe um sistema pedagógico onde um preceptor ou educador oriente o indivíduo na direção de um pensar autônomo e ético. Entretanto, cumpre discutir se o desenvolvimento de tal processo não implicaria num domínio do tutor sobre aquele cuja educação estaria a seus cuidados. Além disso, há que se considerar que a civilidade, na compreensão kantiana, também é um fator necessário para o desenvolvimento da educação, contudo a polidez dos costumes promovida pela sociedade civil assentava na mera aparência, podendo propiciar o esquecimento do homem em relação a seu ser, de forma que, embora a civilidade implicasse em uma etapa indispensável para o progresso da humanidade, seria um estágio temerário se pensado como o fim término da espécie, pois impediria a obtenção de um pensar livre, autônomo. Ora, sendo a civilidade um momento indispensável, esta requeria atenção especial da educação, não apenas porque é através desta que é possível ao homem sair de seu estado rude, mas pelo fato dela representar certa forma de cultura, a da prudência, que, por sua vez, prepararia o indivíduo para ser um cidadão. Devendo a criança ser educada para a civilidade, de modo a ter de fato uma atuação cidadã qualitativa e não apenas polida. Tendo em vista isso, objetiva-se com a presente comunicação analisar de forma mais detida o papel da educação em Kant como formadora do homem civilizado e esclarecido, utilizando-se para tanto, como fio condutor, o opúsculo Sobre a pedagogia.

**Palavras-chave:** Esclarecimento. Educação. Moralidade.



## SOCIEDADE E RELIGIÃO DA APARÊNCIA: A RELIGIÃO MORAL KANTIANA E A CRÍTICA AO PSEUDO SERVIÇO DE DEUS

Zilmara de Jesus Viana de Carvalho<sup>1</sup>  
Rafael Ribeiro de Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho busca analisar de que modo a religião está situada no interior do pensamento kantiano, mais precisamente, tem por objetivo esclarecer as críticas estabelecidas pelo filósofo contra aquilo que denomina de religião do falso culto e pseudo-serviço de Deus. Para este fim, toma como fio condutor de sua pesquisa a investigação acerca dos limites da religião segundo a razão pura. Na obra *O Conflito das Faculdades Kant* afirma a existência de apenas uma verdadeira religião, a religião moral, que tem seus princípios baseados na razão, identificando, assim, no princípio moral o fundamento da mesma. Além disso, o agir moral, segundo o filósofo, efetivamente prescinde de um fim determinado pela vontade, ou seja, o móbil de sua ação está baseado unicamente no dever. Ainda nesse sentido, por mais que a ação moral tenha sua origem no cumprimento desinteressado do dever, a razão não pode ser privada da indagação quanto aos fins de sua ação por dever. Nessa perspectiva, a ideia de um soberano bem no mundo, presente em obras como *A religião nos limites da simples razão*, qual seja, aquele que cumula em si o dever, como fim último da liberdade, e a felicidade, como fim segundo a natureza, somente pode ser esperada se pressuposto um ser supremo moral. No entanto, à fé religiosa, na qual o dever se apresenta como o fundamento da religião, uma religião, portanto, interior e baseada na razão, contrapõe-se a fé eclesial. Esta, em detrimento da fé religiosa, atribui o fim último da religião ao cumprimento de leis estatutárias fundamentadas em uma doutrina historicamente revelada. Dessa forma, concorre para uma religião da aparência, na qual o homem pode esperar pela graça divina sem que utilize de todas as suas forças para tornar-se melhor. Assim, na medida em que defende a sacralidade dessa doutrina revelada, a fé eclesial exime o homem do verdadeiro objetivo da religião, reduzindo-a simplesmente ao cumprimento de sua liturgia, contribuindo assim, para a heteronomia, o pseudo-serviço de Deus e a ilusão religiosa.

**Palavras-chave:** Sociedade. Moral. Religião.





## A LIBERDADE NA SOCIEDADE CIVIL E SUAS IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E ÉTICAS A PARTIR DE KANT

Zilmara de Jesus Viana de Carvalho<sup>1</sup>  
Ruy Castro de Souza Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

O filósofo alemão Immanuel Kant em sua obra ideia de uma história universal de um ponto de vista cosmopolita (1784), ao tratar sobre a liberdade e, tendo antes em vista que a história da humanidade trata das manifestações da liberdade da vontade (fenômeno), das ações que advêm desta e em que sentindo elas caminham (telos), recorre a uma esfera suprassensível, reativa à razão humana, que o autor, antes, já houvera autorizado para fins exclusivamente práticos, essa esfera é a do pensar. Esse pensamento prático serviria para o esforço de um melhoramento moral, pensar que teria como finalidade conformar a ação de um ser racional à sua lei moral, análoga às ações dos seres não-rationais, que estão sempre conforme às leis da natureza. O autor, aplicando o modelo teleológico à história, vê que as disposições naturais dos seres humanos, devendo ser desenvolvidas, são promovidas e começam esse desenvolvimento com a competição causada pela vida em comunidade, acionada pelo que Kant chama de insociável sociabilidade; deixando esses seres mais próximos do telos definido para a espécie humana, que seria o chamado reino dos fins, telos este, ainda que sob certa medida, passível de realização, mesmo sendo um ideal. O que esperar para espécie? Essa pergunta, que desde a Crítica da razão pura moveu o filósofo de Königsberg, tem seu sentido reafirmado, haja vista que nessa empreitada, a visão teleológica de mundo, o esclarecimento e a liberdade de expressão contribuiriam para esperar da espécie humana uma realização desse todo moral (reino dos fins), tendo antes passado por todos os estágios de progresso, como o estabelecimento de uma sociedade civil, fomentada pela insociável sociabilidade, de modo a poder daí avançar para a formação da república, que seria a melhor forma de governo, o desenvolvimento jurídico, e ainda a realização do cosmopolitismo, possibilitado pela relação entre todas as repúblicas do mundo, tendo como consequência o esforço de todas elas para, através desse melhoramento jurídico, facilitar e/ou possibilitar o esclarecimento, criando assim condições necessárias para o aperfeiçoamento moral de todos, não só regulando o estado de guerra, mas promovendo uma paz perpétua. Esse ponto de vista cosmopolita

**Palavras-chave:** Esclarecimento. Ética. Liberdade.



## GEODIVERSIDADE, GEOTURISMO E GEOCONSERVAÇÃO: MUNICÍPIOS DE ALCÂNTARA E DE BEQUIMÃO, NO ESTADO DO MARANHÃO

Antonio Cordeiro Feitosa<sup>1</sup>  
Danielle de Assis Araujo Alves<sup>2</sup>

### RESUMO

A necessidade de o homem se utilizar dos elementos da natureza, seja como local de moradia, contemplação ou exploração, resulta na relação intrínseca entre a sociedade e o meio divergindo em atributos conforme a disponibilidade de recursos da geodiversidade e da biodiversidade. O termo geodiversidade começou a ser utilizado com mais frequência na década de 1990 empregado por uma corrente de estudiosos da geologia e geomorfologia para relatar as diversidades existentes no meio físico. No Estado do Maranhão, devido seu extenso território a geodiversidade destaca-se pelos cenários peculiares. Ressaltando o Golfão Maranhense, localizado no norte do estado, dispõe de elementos abióticos que apresentam potencialidades significativas para o geoturismo da área como é o caso dos municípios de Alcântara e Bequimão, e concomitante, a necessidade de medidas de geoconservação para o melhor desenvolvimento do turismo. No presente relatório analisa-se a importância da geodiversidade dos municípios de Alcântara e Bequimão, destacando as potencialidades para o geoturismo e propondo medidas que visam a geoconservação dos aspectos físicos da área e a qualidade de vida da população. O estudo foi desenvolvido com fundamentação no método dedutivo e nos procedimentos: levantamento e análise de literatura, levantamento fotográfico e elaboração de mapas. Diante do que foi analisado, Alcântara e Bequimão são municípios com características ambientais significativas, com oportunidades de desenvolvimento do geoturismo possuindo praias, ilhas, mangues, campos inundáveis, entre outros, entretanto estes municípios não possuem ações preservacionistas, deixando a área fica vulnerável ao uso desordenado do ambiente. Para evitar impactos significativos, deveria ser criado o plano de manejo, envolvimento das autoridades municipais com investimento no saneamento básico, sensibilização e conscientização da comunidade com o ambiente natural através de práticas de educação ambiental em escolas, associações, entre outros, auxiliando na qualidade de vida dos moradores e evitando também as ameaças a geodiversidade dos municípios.

**Palavras-chave:** Geodiversidade, Geoturismo, Geoconservação.



## INDICADORES AMBIENTAIS E ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS NA ILHA DO MARANHÃO

*Antonio Cordeiro Feitosa<sup>1</sup>  
Jamille Oliveira Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os atributos que caracterizam o espaço físico e que dão origem ao planeta e transformam a superfície terrestre fundamentam o conceito de geodiversidade, a qual envolve também a diversidade histórica e cultural, se tornando uma importante ferramenta na gestão política, econômica e social de um lugar. Para compreender os fatores que transformam a superfície terrestre, é necessário que os indicadores ambientais sejam analisados, sendo importante para identificar danos e ameaças, além de contribuir para tomada de decisão e formulação de políticas. A sustentabilidade não compreende apenas as questões ambientais, mas também as econômicas, sociais e políticas, já que implica modificações nos processos produtivos, e consequentemente aumento ou redução de consumo e alteração nos setores econômicos. O Golfão Maranhense é um complexo estuarino caracterizado por sua diversidade relacionada às geoformas e aos recursos naturais, o qual vem sofrendo constantes modificações. A ilha do Maranhão é localizada na porção norte do estado, e possui diversas paisagens morfológicas que vêm sofrendo transformações ao longo do tempo, principalmente em função da ação humana, que tem interferido nas zonas costeiras por ser uma área economicamente favorável ao crescimento. O objetivo deste trabalho é analisar os fluxos naturais e as ações desenvolvidas nas relações com as comunidades residentes da ilha, para subsidiar indicadores ambientais, além de diagnosticar as potencialidades e fragilidades dos ambientes. As atividades de campo serão empregadas com a observação dos elementos da paisagem, utilizando os métodos qualitativo e fenomenológico, em relação à percepção ambiental. Os indicadores ambientais da área de estudo são atrelados à expansão urbana nos municípios da ilha, os quais têm causado diversas transformações em zonas costeiras, impedindo o percurso natural do ambiente, além de resultar em uma ocupação desordenada. A falta de sustentabilidade ambiental e a falta de políticas públicas que melhorem a qualidade dos ambientes naturais e consequentemente a vida dos cidadãos causam riscos de diversas formas, o que faz-se necessário o cumprimento da legislação ambiental e que medidas sejam tomadas

**Palavras-chave:** Geodiversidade; Indicadores ambientais; Sustentabilidade.



## A EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO NA BAIXADA MARANHENSE: ANÁLISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Antonio Cordeiro Feitosa<sup>1</sup>  
Leonardo Mendes Ferreira Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo da organização do espaço se torna de grande valia a medida que a história daquela sociedade vai se construindo visando o aperfeiçoamento de habilidades e técnicas capazes de se fixar para garantir sua sobrevivência. Desde os primórdios, o homem necessitou conhecer novos lugares. O Estado do Maranhão tem um papel muito importante em um contexto nacional, pois contou com diversas regionalizações para aperfeiçoamento do espaço. Dentro desse contexto se insere a Baixada Maranhense. Com o aperfeiçoamento de técnicas e instrumentos, o homem passa a dominar a natureza de modo que há uma relação direta entre eles, causando impactos ambientais. Para o alcance dos objetivos dessa pesquisa, foram feitos levantamentos bibliográficos, fotográficos e análise de material cartográfico disponível. A área compreende a Microrregião da Baixada Maranhense composta, atualmente, por 21 municípios, sendo umas das principais regiões do Estado que possui um papel influenciador para a economia. A geologia caracterizada por depósito de sedimento, o relevo predominante de morros, campos e tesos; o clima quente e úmido caracterizados por duas estações bem definidas, chuvosa e seca, rede hidrográfica representada pelos rios Turiaçu, Pericumã, Pindaré, Meirim, Maracu e seus afluentes, a vegetação com aspectos da Amazônia e com representantes do Cerrado, a classe de solos mais expressivos encontrados na Baixada são os Plintossolos e Argissolos. Com características humanas bem típicas da microrregião, possuem a maioria da população em zonas rurais, com a prática de técnicas rudimentares e ultrapassadas. A presença do homem no ambiente causa efeitos insatisfatórios, uma vez que esses elementos deveriam estar sempre em sintonia para o bem estar de todos. Na Microrregião da Baixada Maranhense há diversos tipos de impactos ambientais: resíduos sólidos despejados em locais inapropriados, esgoto lançados a céu aberto, poluição de rios e lagos, destino incorreto do lixo. Nota-se a despreocupação por parte do poder público em ações eficazes para tratamento dessas “agressões ambientais”, mesmo havendo lei federal do Conselho Nacional de Meio Ambiente e com legislações específicas para os municípios com aplicação de

**Palavras-chave:** Organização. Ocupação. Impactos



## LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DA PORÇÃO INFERIOR DA BACIA DO RIO PACIÊNCIA – MA

*Edilea Dutra Pereira<sup>1</sup>  
Darlysson Santos Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Bacia Hidrográfica do Rio Paciência apresenta uma área de 146 km<sup>2</sup>, padrão dendrítico, de 5ª ordem, alongada, com baixa densidade de drenagem, além de ser um dos mais importantes mananciais genuinamente ludovicenses. A porção inferior da bacia abrange os municípios de São José de Ribamar e Paço do Lumiar. O impacto atual da intrusão marinha na região reflete o desequilíbrio que pode existir entre a água do mar e a água doce por alterações do equilíbrio hidráulico em condições naturais como resultado da atividade antropogênica já existente na área. Foram realizadas 40 amostragens utilizando o aparelho Sonda Multiparâmetro Aquared AP 800 para determinação das características físicas da água subterrânea, durante os períodos seco e chuvoso. Esses dados foram utilizados na análise geoestatística pelo método de krigagem, a fim de serem observados seus comportamentos nos variados pontos coletados ao longo da bacia. As águas subterrâneas dos domínios hidrogeológicos dos aquíferos Barreiras e Itapecuru apresentaram com base nas análises físicas da água ser levemente ácida a básica e condutividade elétrica indicando tratar-se de água doce, porém próximo a zona de contato água doce e salgada a condutividade torna-se mais elevada chegando a atingir 260,35 µS/cm, associado se tem valores de salinidade indicando água doce a levemente salobra. A bacia do Rio Paciência recebe influência da maré e a água subterrânea diariamente está submetida a influência da mistura água doce-salgada principalmente próximo a área costeira. A fiscalização e controle na abertura de poços tubulares irão contribuir na manutenção e preservação da água doce na Ilha do Maranhão.

**Palavras-chave:** Água subterrânea, Salinidade, Condutividade elétrica, Rio Paciência.



## CONFLITOS DE USO E OCUPAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA BACIA DO RIO PACIÊNCIA – MA

*Edílea Dutra Pereira<sup>1</sup>  
Delony de Queiroz Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Bacia Hidrográfica do Rio Paciência apresenta uma área de 146 km, padrão dendrítico, de 5ª ordem, alongada, com baixa densidade de drenagem, além de ser um dos mais importantes mananciais genuinamente ludovicenses, ademais situa-se nos municípios de São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar, na porção central da Ilha do Maranhão, e o desenvolvimento urbano tem sido um dos principais vetores de mudanças da sua drenagem. As APP's se mostram como um mecanismo de defesa de zonas estratégicas, com o propósito de assegurar o equilíbrio do meio, são aquelas áreas protegidas nos termos dos arts. 2º e 3º do Código Florestal, todavia as atividades humanas e as conseqüentes alterações no meio têm provocado severas conseqüências ambientais. A matriz de impacto ambiental e os mapas de uso e a ocupação das Áreas de Preservação Permanente mostram que a Bacia do Rio Paciência está altamente impactada, causando a perda da biodiversidade, risco à saúde pública e a degradação da beleza cênica da paisagem, sendo definidas as seguintes classes: Área Urbanizada (50%); Área Vegetada (31%) e Solo Exposto (19%). O alto curso as áreas de APP's se encontram intensamente impermeabilizadas e no baixo curso da bacia mais preservada com características de zona rural. Os recursos hídricos estão sendo cada vez mais afetados pelo uso e ocupação desenfreada, e a bacia hidrográfica como importante sistema ambiental que engloba elementos naturais de grande valor (econômico e social) para a manutenção da vida e das atividades humanas deve ser protegida. O desenvolvimento produziu espaços urbanos segregados, onde se observam ambientes de pobreza, degradação ambiental e carência de serviços urbanos básicos, todos esses processos comumente com a urbanização sobre essa bacia impõem desafios aos gestores da Ilha. &#8195;

**Palavras-chave:** Áreas de Preservação Permanente. Uso e ocupação. Rio Paciência.





## LEVANTAMENTO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA PORÇÃO INFERIOR DA BACIA DO RIO PACIÊNCIA

Edilea Dutra Pereira<sup>1</sup>  
Waldiana Almeida Cantanhede<sup>2</sup>

### RESUMO

O Rio Paciência é fortemente influenciado pelas marés, condicionando à formação de uma cunha de água marinha no interior da bacia por ocasião das preamares, caracterizado pela presença dos mangues na planície fluviomarina. O crescimento populacional e a especulação imobiliária têm provocado nas áreas costeiras severos impactos ambientais pela falta de observância das leis ambientais e controle de outorga de exploração das águas subterrâneas. O impacto atual da intrusão marinha na região reflete o desequilíbrio que pode existir entre a água do mar e a água doce por alterações do equilíbrio hidráulico em condições naturais como resultado da atividade antropogênica já existente na área. A condutividade elétrica é um dos parâmetros físicos que possibilita indicar a provável presença de sais dissolvidos na água. Foram realizadas 45 amostragens utilizando o aparelho Sonda Multiparâmetro Aquared AP 800 para determinação das características físicas da água subterrânea, durante os períodos seco e chuvoso. Esses dados foram utilizados na análise geoestatística pelo método de krigagem, a fim de serem observados seus comportamentos nos variados pontos coletados ao longo da bacia. As águas dos poços tubulares analisados se encontram com condutividade elétrica que variam de 79,355 e 260,35 S/cm, indicando tratar-se de água doce, todavia foi detectado valor anômalo de 747 S/cm em poço tubular próximo à foz do Rio Paciência indicando elevada presença de sais. Faz-se necessário maior controle e fiscalização quanto abertura de poços tubulares no curso inferior da bacia do Rio Paciência, principalmente próximo a zona costeira. Esses conhecimentos são de relevância para as políticas de planejamento na bacia do Rio Paciência principalmente por se tratar de uma área onde se encontra o Sistema de Abastecimento de Água do Rio Paciência de grande importância para a conservação e manutenção das vazões de água dos poços tubulares de abastecimento para uma significativa população da Ilha do Maranhão.

**Palavras-chave:** Água subterrânea. Condutividade elétrica. Rio Paciência.



## IDENTIFICAÇÃO DAS MODALIDADES DE GOVERNANÇA TERRITORIAL NAS MICRORREGIÕES DA BAIXADA E REENTRÂNCIAS MARANHENSES

*Fernanda Cunha de Carvalho<sup>1</sup>  
Betania Gomes Furtado<sup>2</sup>*

### RESUMO

A análise da pesquisa desenvolvida parte de um panorama geral onde se constatou evolução e ampliação nas discussões sobre o processo de desconcentração, descentralização e introdução da possibilidade de maior participação social e de uma variedade institucional nas decisões políticas, reiterando processos que envolvam formas de governança. São abordados conceitos amplos como o de Governança Territorial e Desenvolvimento Regional, o primeiro é concebido como o conjunto de iniciativas ou ações que expressam a capacidade de uma sociedade organizada territorialmente para gerir os assuntos públicos a partir do envolvimento conjunto e cooperativo dos atores sociais, econômicos e institucionais, o segundo consiste em um processo de mudança estrutural que visualize o progresso da própria região, da comunidade e da sociedade que nela vive. Nesse contexto, as discussões conduziram ao objetivo geral da pesquisa, que foi identificar as modalidades de governança territorial que representam a Baixada Maranhense e as Reentrâncias Maranhenses. Para tanto houve a realização de revisão bibliográfica e de pesquisas sobre as estruturas organizacionais dos dois territórios, destacando os municípios de Pinheiro e Alcântara. Tais análises, diante da constatação do cenário de fragilidade sobre a formação de modalidades de governança nesses espaços, revelaram não ser possível, no momento, o estabelecimento de um mapa temático ou de um comparativo dessas modalidades, tal como se esperava obter com a realização desse estudo investigativo.

**Palavras-chave:** Governança. Desenvolvimento. Baixada e Reentrâncias Maranhenses.



## INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E GOVERNANÇA TERRITORIAL: UMA ANÁLISE INTRODUTÓRIA SOBRE A MICRORREGIÃO DAS REENTRÂNCIAS MARANHENSES

*Fernanda Cunha de Carvalho<sup>1</sup>  
Maciel Maique Farias Moraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O modelo de gestão através da governança territorial vem sendo trabalhado há décadas por vários países e estados do Brasil, visando a sinergia de diversos atores como sociedade civil, gestão pública, iniciativa privada e sindicatos, por exemplo, para a construção de um desenvolvimento regional e local. No Maranhão, algumas formas desse modelo começam a ser empregadas de forma fragilizada, sendo isto devido aos traços de uma cultura individualizada da gestão pública e privada, assim como pela insuficiência de participação civil. Portanto, fazendo uso de revisão bibliográfica de documentos que tratam sobre governança territorial e sua relação com o processo de desenvolvimento e através da criação e tratamento de banco de dados secundários voltados à economia, à sociedade e aos seus poderes públicos locais e, indiretamente, aos setores privados, buscou-se a dimensão do modelo de governança adotado ou aspirado pela microrregião das Reentrâncias Maranhenses, considerando o seu Litoral Ocidental que é o foco deste trabalho, representado pelos municípios de: Alcântara, Apicum-Açu, Bacuri, Bacurituba, Bequimão, Cajapió, Cedral, Central do Maranhão, Cururupu, Guimarães, Mirinzal, Porto Rico e Serrano do Maranhão (IBGE). Este relatório culmina da realização do devido levantamento e tratamento de dados dos indicadores socioeconômicos da mesma, evidenciando as potencialidades destas cidades que são muito promissoras e servem de elo no desenvolvimento regional, todavia que são exploradas de forma ineficiente, assim por meio de uma pesquisa desbravadora no Maranhão, rende na criação deste acervo documental sobre o tema na microrregião através desta radiografia.

**Palavras-chave:** Governança Territorial. Desenvolvimento Regional. Litoral Ocidental.



## INDICADORES SOCIOECONÔMICOS E GOVERNANÇA TERRITORIAL: UMA ANÁLISE INTRODUTÓRIA SOBRE A MICRORREGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE

*Fernanda Cunha de Carvalho<sup>1</sup>  
Wallisson Marcelo Sousa Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O modelo de gestão através da governança territorial vem sendo trabalhado há décadas por vários países e estados do Brasil, visando a sinergia de diversos atores e instituições, para a construção de um desenvolvimento regional e local. No Maranhão, podem-se perceber algumas formas desse modelo, mesmo que sejam manifestadas de forma fragilizada e em estágio inicial, sendo isto devido aos traços específicos manifestados localmente. Assim, a presente pesquisa teve como objetivo geral realizar um levantamento e tratamento dos indicadores socioeconômicos da microrregião da Baixada Maranhense, representado pelos municípios de: Anajatuba, Arari, Bela Vista do Maranhão, Cajari, Conceição do Lago-Açu, Igarapé do Meio, Matinha, Monção, Olinda Nova do Maranhão, Palmeirândia, Pedro do Rosário, Penalva, Perimirim, Pinheiro, Presidente Sarney, Santa Helena, São Bento, São João Batista, São Vicente Férrer, Viana e Vitória do Mearim (IBGE). Para tal, fez-se o uso de revisão bibliográfica de documentos que tratam sobre governança territorial e sua relação com o processo de desenvolvimento, em seguida realizou-se criação e tratamento de banco de dados secundários voltados à economia, à sociedade e aos seus poderes públicos locais e, indiretamente, aos setores privados, buscando-se a dimensão do modelo de governança adotado ou aspirado pela microrregião estudada. Este relatório culmina na realização do devido levantamento e tratamento de dados desses indicadores, evidenciando as potencialidades das cidades que servem de elo para o desenvolvimento regional e que são exploradas de forma ineficiente, também manifestando o grau de desigualdades intrarregionais ainda muito presentes no Estado do Maranhão.

**Palavras-chave:** Governança Territorial. Desenvolvimento Regional. Baixada Maranhense.



## ESTADO, TERRITÓRIO E CONFLITOS

*Josaldo Lima Rego<sup>1</sup>  
Alexandry Serra Castelo Branco<sup>2</sup>*

### RESUMO

As questões do Direito que abordam os processos de regulamentação de terras têm, no Brasil, apresentado elementos importantes para se pensar a categoria território. Dentre as múltiplas formas de organização territorial dos grupos sociais e as classificações oficiais determinadas pelo Estado, é possível destacar o fortalecimento de instrumentos jurídicos que formalizam as características de uso do território e, ao mesmo tempo, o crescimento de reivindicação de posse da terra pautada em questões de identidade étnica. Essas questões, no entanto, se apresentam, em muitos casos, por meio de situações de conflito. No Maranhão, os povos e comunidades tradicionais são caracterizados por formas de resistência e de articulação bem organizadas. Essas formas de mobilização coletiva se articulam para defender seus territórios diante do aparecimento de antagonismos diversos, que ameaçam os seus modos de vida tradicionais e que geram inúmeros danos à natureza. Os conflitos agrários no estado estão cada vez mais latentes e são impulsionados, principalmente, pelo modo de produção capitalista que se expande por todo o domínio maranhense e acabam impactando diretamente as muitas comunidades tradicionais presentes. Esses conflitos não são recentes e remontam a um passado marcado por grilagem de terras e de negação de direitos dos povos e comunidades tradicionais (índios, quilombolas, quebradeiras de coco babaçu, pescadores artesanais, dentre outros). Os grandes projetos de desenvolvimento econômico vigentes no Maranhão como o MATOPIBA (projeto de caráter governamental e privado de expansão das atividades agro-industriais para a região que compreende os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), as indústrias de papel e celulose, as grandes fazendas que desenvolvem a pecuária extensiva e as indústrias de mineração acabam acirrando as disputas por terras entre os seus financiadores e os povos tradicionais detentores legais do território.

**Palavras-chave:** Conflitos agrários. Quilombolas. Territorialidade.



## CARTOGRAFIA E INFÂNCIA

Josaldo Lima Rego<sup>1</sup>  
Hemily Rodrigues Vale<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo é resultado da pesquisa CARTOGRAFIA TERRITÓRIO E INFÂNCIA, feita com as crianças e professores da comunidade quilombola Nazaré pertencente ao território de Mariano dos Campos, em Serrano – MA. Tem o objetivo fazer um estudo bibliográfico das abordagens sobre a geografia da infância, além de pensar questões referentes às experiências de mapeamento participativo. As metodologias utilizadas para a realização do estudo foram levantamento bibliográfico, seminários, coleta de dados e a cartografia participativa para análise da forma como a infância é vivida a partir da visão das próprias crianças sobre o lugar em que vivem, nos territórios de conflito. Pois as crianças devem ser percebidas como ativas na construção da sociedade e enquanto sujeitos participantes de relações sociais, são merecedoras de estudos a partir de si mesmas. O presente trabalho tenta articular a geografia da infância - entendida como uma territorialidade da infância construída a partir da percepção e da vivência do espaço, neste caso, em territórios de povos tradicionais - ao campo da cartografia participativa, numa abordagem analítica dos espaços vividos de comunidades inseridas no contexto de lutas sociais e de conflitos territoriais. Para isso, levamos em consideração questões como os direitos territoriais e as formas particulares de organização sócio-espacial que os povos tradicionais estabelecem no seu cotidiano. Como citado por LOPES, a Geografia é uma ciência que tem em sua configuração a idéia de “presença”. Na presença de “um” que inicialmente contemplava e descrevia a superfície terrestre e seus atributos e que lentamente desvelava a existência de formas e de “outros” que ocupavam essas formas. Na presença de “um” e de “outro”, que agora, busca compreender a configuração das paisagens dos territórios, dos lugares, do espaço e de como mais um (que constantemente teve sua presença negada) participa nesse processo, na elaboração dessas dimensões sociais, é sem dúvida uma das grandes contribuições que nossa ciência pode trazer para o estudo das crianças e suas infâncias, buscando desvelar toda a complexidade que envolve seus processos de atuação frente ao mundo e materializá-las como sujeitos reais na

**Palavras-chave:** Comunidade Tradicional. Geografia da Infância.





## CARTOGRAFIA, TERRITÓRIO E INFÂNCIA

*Josaldo Lima Rego<sup>1</sup>  
Hemily Rodrigues Vale<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo é resultado da pesquisa CARTOGRAFIA TERRITÓRIO E INFÂNCIA, feita com as crianças e professores da comunidade quilombola Nazaré pertencente ao território de Mariano dos Campos, em Serrano – MA. Tem o de objetivo fazer um estudo bibliográfico das abordagens sobre a geografia da infância, além de pensar questões referentes às experiências de mapeamento participativo. As metodologias utilizadas para a realização do estudo foram levantamento bibliográfico, seminários, coleta de dados e a cartografia participativa para análise da forma como a infância é vivida a partir da visão das próprias crianças sobre o lugar em que vivem, nos territórios de conflito. Pois as crianças devem ser percebidas como ativas na construção da sociedade e enquanto sujeitos participantes de relações sociais, são merecedoras de estudos a partir de si mesmas. O presente trabalho tenta articular a geografia da infância - entendida como uma territorialidade da infância construída a partir da percepção e da vivência do espaço, neste caso, em territórios de povos tradicionais - ao campo da cartografia participativa, numa abordagem analítica dos espaços vividos de comunidades inseridas no contexto de lutas sociais e de conflitos territoriais. Para isso, levamos em consideração questões como os direitos territoriais e as formas particulares de organização sócio-espacial que os povos tradicionais estabelecem no seu cotidiano. Palavras – chaves: Comunidade Tradicional, Cartografia Participativa, Geografia da Infância.

**Palavras-chave:** Comunidade Tradicional. Geografia da Infância.



## PLANO DE TRABALHO - INICIAÇÃO CIENTÍFICA – 2017 A 2018 - BOLSISTAS

*Julia Katia Borgneth Petrus<sup>1</sup>  
Marcelo Ferreira Serra<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Maranhão tem ao longo das últimas décadas um registrado alguns dos piores indicadores das condições de moradia, saneamento, alfabetização e renda do Brasil. O IBGE, como órgão responsável pelos censos demográficos tem destacado esses indicadores. O último Censo Demográfico de 2010 demonstra que esses indicadores continuam preocupantes, evidenciando índices de desigualdade bem piores que a média no restante do país. Muito embora esses dados sejam públicos, podendo ser acessados por qualquer cidadão no site que os disponibiliza digitalmente, o SIDRA (Sistema IBGE de recuperação automática), parte da população não tem conhecimento disso ou não tem afinidade com a interface do site, o que prejudica a busca por eles. Sabendo disto, esse trabalho tem por objetivo elucidar e simplificar o acesso a esses dados, criando uma base de dados com percentuais de indicadores de pobreza e desigualdade dos 217 municípios do estado do Maranhão e o regionalizando em 9 regiões a fim de melhor dimensioná-los. Para isso, utilizamos da cartografia temática para destacar esses indicadores de forma clara, concisa e visual. O projeto está dividido em dimensões e variáveis que indicam a pobreza, enfatizando a desigualdade, a saber as dimensões: Dimensão Demográfica - % Jovens, Indica de Envelhecimento, Indica de Dependência; Dimensão de Infraestrutura - % de domicílios sem água encanada pela rede pública, % de domicílios sem esgotamento, % de domicílios sem coleta de lixo, % de domicílios sem banheiro dentro de casa; Dimensão Educacional - % de pessoas analfabetas; Dimensão Habitacional - % de domicílios com 7 ou mais moradores; Dimensão Econômica - % de pessoas sem rendimentos, % de pessoas que ganham até um salário mínimo. Dessa forma, encontramos o IDSE-MA por meio de fórmulas matemática, para isso, utilizamos oito das variáveis em questão. Este projeto é bem amplo e dará origem a um livro, melhor dizendo, a Atlas intitulado, "ATLAS DA DESIGUALDADE SOCIOESPACIAL DO ESTADO DO MARANHÃO", já em vias de produção. Sendo assim, trata-se de um trabalho necessário tanto para pesquisadores quanto para população geral interessada na realidade socioespacial do estado.

**Palavras-chave:** Maranhão. Mapeamento. Desigualdade



## LEVANTAMENTO DOS SOLOS DO ALTO E MÉDIO CURSOS DO RIO MEARIM

*Marcelino Silva Farias Filho<sup>1</sup>*

*Adriano de Lima Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

A bacia hidrográfica do rio Mearim, abrangendo 83 municípios, corresponde a 30% do território estadual, onde na mesma está contido os seguintes principais rios: o próprio rio Mearim, o rio Pindaré, o rio Grajaú, o rio das Flores e o rio Corda. O rio Mearim se destaca por possuir a maior área contínua de mangues do país, com uma área de aproximadamente 30 mil hectares, conhecida como ilha dos Caranguejos. Vale ressaltar que na cidade de Arari ocorre o fenômeno da pororoca, o encontro desse rio com as águas oceânicas, que se mistura com as águas do rio e forma o estuário do rio Mearim. Problemas de ordem ambiental são numerosos na área de estudo, contudo o mal planejamento (até ausente) se destaca, onde o uso inadequado do solo se classifica com um nível de impacto negativo mais elevado quando comparado a agentes naturais. Alternativas a curto médio e longo prazo poderiam ser pensadas e executadas visando mitigar problemas que hoje são inadmissíveis quando se observa a presença de muitos estudos nessa região e o elevado valor do PIB em boa parte dos municípios da região sul do estado. Alternativas a curto médio e longo prazo poderiam ser pensadas e executadas visando a mitigação de problemas que hoje são inadmissíveis quando se observa a presença de muitos estudos nessa região e o elevado valor PIB em boa parte dos municípios da região sul do estado. Deste modo soluções do ponto de vista legal é até presente, porém a fiscalização mais intensa dos órgãos competentes serviria de barreira à transgressão da lei, levando em consideração a questões ambientais, socioeconômicas e de uso.

**Palavras-chave:** Geografia. Bacia hidrográfica. Maranhão.



## SOLOS DO ALTO E MÉDIO CURSOS DO RIO MEARIM

*Marcelino Silva Farias Filho<sup>1</sup>  
Larissa Thais dos Santos de Macedo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O solo sempre foi um recurso fundamental da humanidade e contribuiu para o assentamento de diversos povos devido aos seus atributos físicos e químicos. Participante de um processo contínuo que envolve todos os sistemas atuantes na Terra, eles fornecem equilíbrio do meio natural e fornece substrato para ações humanas. A Bacia Hidrográfica do Rio Mearim é a maior bacia inteiramente maranhense, abrangendo além do rio que lhe dá nome dois outros grandes cursos d'água do estado: Rios Pindaré e Grajaú. A ocupação da região fomentou uma gama de usos indiscriminados das classes de solos que existem na área, afetando os atributos químicos e físicos dos mesmos. Os solos do alto e médio curso do Rio Mearim estão assentados em formações geológicas que lhe conferem níveis de fertilidade mais elevados que os solos do baixo curso. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi caracterizar os solos do alto e médio curso do rio Mearim e sua erodibilidade, classificando-os de forma exploratória. Este trabalho foi desenvolvido através de revisão de literatura e pesquisa de campo relacionadas à amostragem, classificação, atributos morfológicos e físicos dos usos dos solos, bem como dos principais trabalhos já desenvolvidos na bacia hidrográfica do rio Mearim. As formações que contribuem para os sedimentos do Rio serem mais ricos em minerais são: Codó, Sambaíba, Mosquito, Motuca e Pedra de Fogo. Os solos do médio e alto curso são os Argissolos Vermelhos Eutróficos, Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Luvissolos Crômicos Eutróficos. O alto curso do rio Mearim é o mais propenso aos processos arraste de sedimentos em função do relevo movimentado, o que tem ocasionado fortes processos erosivos, incorrendo em graves processos de degradação ambiental.

**Palavras-chave:** Bacia Hidrográfica. Rio Mearim. Solos.



## GEORREFERENCIAMENTO DOS TERRITÓRIOS EM CONFLITOS AGRÁRIOS SEGUNDO OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

*Roberta Maria Batista de Figueiredo Lima<sup>1</sup>  
Ariella Silva Fernandes Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A atual configuração do espaço agrário maranhense resulta de um processo contraditório demarcado pelos interesses dominantes desde o início da colonização do Brasil. Da divisão em sesmarias às ocupações por fazendas de cana de açúcar e algodão, da promulgação da Lei de Terras de 1850 (Lei nº 601/1850) à “Lei Sarney de Terras do Maranhão” (Lei Estadual n.º 2.979/1969) até os dias atuais, é notório a ocorrência de duas frentes – Uma com participação direta do Estado favorecendo a propriedade da terra em função de interesses econômicos e outra de “ocupações espontâneas” que se destaca a participação de posseiros, ribeirinhos e quilombolas, os quais estiveram à sombra do reconhecimento formal do Estado até a promulgação da Constituição Federal de 1988. O relatório gerado mostra como as geotecnologias podem ser utilizadas como ferramenta para entender o cenário agrário do Estado do Maranhão. Auxiliando na elaboração de mapas que permitam demonstrar o crescente número de conflitos no Estado ao longo dos anos e podendo assim ajudar a entender esse complexo cenário. A metodologia utilizada contou com a sistematização e análise dados dos Cadernos de Conflito da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e dados da Fundação Palmares, para classificação e análise de dados e conflitos foram utilizadas planilhas em Excel para identificação e mensuração das dos conflitos e categorias sociais atingidas, para então realizar a construção dos mapas e análise dos conflitos. Por meio do geoprocessamento e assumindo o compromisso de auxiliar as comunidades no processo de reivindicação para reconhecimento dos seus direitos territoriais. Assim, o trabalho em tela visa expor os mapas temáticos elaborados durante a pesquisa e contribuir para construção de um atlas dos conflitos agrários no Maranhão levando em consideração análise temporal (1986 a 2016), os grupos sociais atingidos por conflitos (assentados, posseiros, quilombolas, quebradeiras de coco, ribeirinhos, pescadores, sertanejos, sem terra), bem como identificando a natureza desses conflitos e estratégias de resistência das comunidades.

**Palavras-chave:** Comunidade tradicional, mapeamento, conflitos socioambientais



## PRODUÇÃO DE ETNOMAPAS DOS TERRITÓRIOS EM ESTUDO

*Roberta Maria Batista de Figueiredo Lima<sup>1</sup>  
Fabrício Fernando Caldas Cavalcante<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório de pesquisa buscou mostrar a importância da elaboração de etnomapas utilizados na análise de conflitos agrários no Maranhão e como essa representação mostra a questão desses conflitos dentro do estado. A etnografia como abordagem de investigação científica traz algumas contribuições para o campo das pesquisas qualitativas, em particular para os estudos que se interessam pelas desigualdades sociais, processos de exclusão e situações sociointeracionais. A pesquisa está baseada na observação participante, e realização de trabalho de campo mediante entrevistas, vídeos, imagens, diário de campo e observação da Teia de Povos e Comunidades Tradicionais. A investigação se deu pela necessidade de superar a ampla carência de informações socioambientais e cartográficas das áreas em situação de conflito no estado. Esse método cartográfico ajuda na identificação dos conflitos e garante uma maior visibilidade ao mesmo, ajuda também na luta das comunidades como um documento que mostra que seus territórios estão sendo ameaçados e que esses povos lutam pelas retomadas de áreas que sofreram grilagem e foram invadidas por fazendeiros e empresas ligadas à grupos econômicos. Os etnomapas abordam uma espacialização de conflitos existente nesses territórios e que os povos em questão estão sofrendo, ajuda também no tocante a análise da causa desses conflitos, onde é possível identificar as comunidades que perpassam por essa situação. Os etnomapas elaborados serão incorporados ao atlas de conflitos agrários do Maranhão.

**Palavras-chave:** Etnomapas, Geoprocessamento, Conflitos agrários





## CARTOGRAFIA PARTICIPATIVA COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DOS TERRITÓRIOS EM CONFLITOS AGRÁRIOS NO MARANHÃO

Roberta Maria Batista de Figueiredo Lima<sup>1</sup>  
Luisa Carolina Ramalho Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório de pesquisa buscou mostrar a importância do mapeamento participativo reforçando os tipos de cartografias utilizadas na análise de conflitos agrários no Maranhão e como representação da luta e resistência para as comunidades tradicionais. A cartografia Social é uma ferramenta de inovação que tem por objetivo promover a interpretação das representações desses grupos sociais em mapas que não conta com medidas exatas, tais como escalas ou referências geográficas. Observa-se que esse modelo de mapeamento identifica aspectos culturais, identitários, de gestão da natureza abolindo metodologias positivistas que impõe autoridade. Aqui os interlocutores são autores da própria história, de informações que expressam suas realidades, como limites do território, local de pesca, caça e plantio. A pesquisa está baseada na observação participante, Cadernos de Conflitos da CPT e realização de trabalho de campo mediante entrevistas, vídeos, imagens, diário de campo e observação da Teia de Povos e Comunidades Tradicionais. A investigação se baseou na Cartografia Social fundamentada na experiência dos sujeitos pesquisados para construção de informações através da confecção de croquis e desenhos mostrando a dimensão do volume mental e geográfico desses povos. Esse método cartográfico incentiva as comunidades a insistir por políticas de saúde, educação escolar diferenciada, ingressar em universidades públicas e principalmente a demarcação dos seus territórios, aprimorando seus instrumentos e estratégias de lutas, através das mobilizações, ocupações em órgãos públicos, fechamento de rodovias, ferrovias, retomadas de áreas que sofreram grilagem e foram invadidas por fazendeiros e empresas ligadas a grupos econômicos. Tais instrumentos perpassam pelas cartografias dos territórios onde vivem os atores em luta e em movimento. Neste sentido buscamos fazer uma discussão a partir da Cartografia participativa (Almeida, 2008) que objetiva o registro de informações geográficas priorizando os saberes tradicionais, como uma forma de resistir às cartografias oficiais elaboradas pelo Estado.

**Palavras-chave:** Comunidade tradicional, mapeamento, conflitos socioambientais.



## MIGRAÇÃO PARA O TRABALHO ESCRAVO NO “NOVO NORDESTE” BRASILEIRO: ESTUDO DA MIGRAÇÃO DE MARANHENSES PARA O TRABALHO ESCRAVO

Savio Jose Dias Rodrigues<sup>1</sup>  
Gedson do Nascimento Vasconcelos<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho intitulado MIGRAÇÃO PARA O TRABALHO ESCRAVO NO “NOVO NORDESTE” BRASILEIRO: estudo da migração de maranhenses para o trabalho escravo, tem como objetivos tabular os dados econômicos, os dados sociais de trabalhadores resgatados de trabalho escravo no maranhão, dando um ênfase na região da Baixada Maranhense; identificar, mapear e construir o perfil dos trabalhadores resgatados em situação análoga a escravidão por ação de fiscalização, que residem nas comunidades e povoados dos municípios do estado do Maranhão; analisar a partir do perfil dos resgatados, o quadro de vulnerabilidade social desses sujeitos e identificar os aspectos da pobreza rural dos maranhenses relacionados à expulsão de trabalhadores rurais desta região. A partir desse contexto, esse plano de trabalho busca entender qual o contexto social, econômico e fundiário do Maranhão, mas com destaque para a Baixada Maranhense, analisar os elementos de limitação à sobrevivência e de repulsão dos trabalhadores rurais e qual o papel da pobreza rural na Baixada Maranhense relacionados à expulsão de trabalhadores rurais dessa região, buscando seu papel na vulnerabilidade para o trabalho escravo. Assim, o plano tem como objetivo analisar elementos econômicos, sociais, fundiários, para buscar entender os elementos limitadores que colocam esses trabalhadores em situação de vulnerabilidade para o trabalho escravo no Maranhão, principalmente na região da Baixada Maranhense. Foi tomado como campo de pesquisa primordialmente os municípios da Baixada Maranhense, mas também analisando o Maranhão como um todo para entender a situação da Baixada com relação ao trabalho análogo a escravidão. Justifica-se, a necessidade de se compreender os elementos e as condições de sua causalidade. Nesse sentido, a justificativa dá ênfase aos municípios da Baixada Maranhense por eles terem sido pouco explorados e ocorrerem consideráveis números de casos nessa região. Para a construção da pesquisa, realizou-se a revisão bibliográfica para aprofundamento teórico-metodológico sobre o conceito de trabalho escravo contemporâneo e acerca da vulnerabilidade social e econômica; levantamento de dados junto a

**Palavras-chave:** Vulnerabilidade. Latifúndio. Trabalho Escravo.



## VULNERABILIDADE PARA O TRABALHO ESCRAVO NO “NOVO NORDESTE” BRASILEIRO: ESTUDO DA VULNERABILIDADE DE MIGRANTES MARANHENSES PARA O TRABALHO ESCRAVO

Savio Jose Dias Rodrigues<sup>1</sup>  
Jefferson Carlos Carvalho Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho busca compreender as relações entre a vulnerabilidade social e a escravidão moderna na região do novo nordeste do Brasil. Para isso, fazemos análise e filtragem do material bibliográfico - artigos acadêmicos, livros. E Levantamento dados junto a Comissão Pastoral da Terra, Secretaria de Direitos Humanos, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Ministério do Trabalho e Previdência Social, etc., bem como trabalhos de campo em municípios maranhenses definidos de acordo com a análise da tabela da CPT, no caso, Pindaré e Açailândia. Foi constatado que um dos fatores primordiais na escravidão contemporânea é a vulnerabilidade social, que vem sendo construída ao longo de anos com a implantação de grandes empreendimentos principalmente com o avanço do agronegócio no campo dos estados que compõem o novo nordeste. Sendo assim, em trabalho de campo em municípios no Estado, como Codó, Açailândia, Anajatuba, Balsas, etc, pudemos visualizar estas questões. Esses municípios apresentam uma grande quantidade de trabalhadores migrantes que foram resgatados de trabalho escravo em outras regiões do país. Além de também terem ocorrências no seu próprio território. Ao mesmo tempo em que apresentam esses dados, também são, com exceção de Anajatuba, polos econômicos em suas regiões, sendo municípios importantes e com grande centralidade. Balsas é o principal produtor de soja do estado e, mesmo assim, contraditoriamente ao discurso de desenvolvimento, no período de 2003 a 2015 apresentou 11 casos de trabalho escravo. Codó, na região de Cocais, centro do estado, teve nesse mesmo período 8 casos, porém, de maneira mais grave, de 2003 a 2016 teve 426 trabalhadores resgatados em todo o Brasil que indicaram como referência de residência o município maranhense. A inserção de grandes culturas ou da produção pecuária nesses municípios tem diminuído as possibilidades de produção camponesa, o mapa a seguir nos da uma dimensão da evolução dos anos de 2003 a 2015 dos casos de trabalho escravo por microrregiões do estado do Maranhão.

**Palavras-chave:** Trabalho escravo. Vulnerabilidade. Maranhão



**A INFLUÊNCIA DOS INDICADORES SOCIOMABIENTAIS NA INCIDÊNCIA DA DENGUE NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO PROJETO DE ORIGEM: CLIMA URBANO E DENGUE NAS CIDADES BRASILEIRAS: RISCOS E CENÁRIOS EM FACE DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS -**

*Zulimar Marita Ribeiro Rodrigues<sup>1</sup>  
Lucas Vinicius de Aguiar Alves<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo apontar a influência dos indicadores socioambientais na incidência da dengue no município de São Luís, Maranhão, conforme a sua divisão territorial por setores censitários. Para o alcance do objetivo estabelecido adotou-se como metodologia o paradigma da geografia socioambiental no qual se defende a integração da perspectiva da natureza e da sociedade na resolução dos problemas socioambientais urbanos. Os procedimentos metodológicos consistiram na elaboração de um mapa-síntese de indicadores socioambientais importantes: Densidade Demográfica, renda, coleta de lixo e abastecimento de água. Os resultados obtidos demonstram que de São Luís vem passando por grandes mudanças espaciais desde a década de 1970. Em virtude da implantação de grandes projetos industriais no município, problemas socioambientais urbanos foram surgindo, possibilitando dessa forma, que a dengue se proliferasse no município ao longo dos anos. A vulnerabilidade socioambiental pode ser estudada através do uso de indicadores socioambientais, diferenciando-se as áreas mais vulneráveis entre si. Na pesquisa, demonstrou que as condições de vulnerabilidade socioambiental podem ser observadas em contextos bem delimitados através, os setores censitários do IBGE. Os indicadores socioambientais foram especializados conforme a divisão de setores censitários, para identificar as áreas com maior vulnerabilidade socioambiental e conseqüentemente, mais propensas a infestação da dengue, por apresentarem condições socioambientais desfavoráveis. Na pesquisa, se concluiu que os indicadores socioambientais levantados bastante influentes na proliferação e incidência da dengue no município. O trabalho traz como recomendações sobre a importância do estudo e monitoramento dos indicadores socioambientais como forma de conhecer a realidade do município de São Luís.

**Palavras-chave:** São Luís. Indicadores socioambientais. Dengue.



## O USO DE MODELAGEM PARA GERAÇÃO DE CENÁRIOS FUTUROS DE RISCO A DENGUE EM SÃO LUÍS MA

Zulimar Marita Ribeiro Rodrigues<sup>1</sup>  
Marco Aurelio Neri Torres<sup>2</sup>

### RESUMO

A cidade São Luís-MA vem apresentando nas últimas duas décadas um quadro preocupante no que tange a disseminação do vetor e diferentes formas do vírus da dengue no ambiente intraurbano. A presente pesquisa tem por objetivo analisar variáveis socioambientais no risco aos casos de Dengue na cidade de São Luís, utilizando-se de técnicas que envolvam Geoprocessamento Aplicado na elaboração de modelos espaciais que ajudem na predição de cenários futuros para quadros com tendências preocupantes de distribuição e infestação da dengue na cidade de São Luís – MA. Foram utilizados os dados de casos confirmados de dengue para o município de São Luís para o período de 2015 a 2016, disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Maranhão em escala temporal diária e georreferenciados, sendo escolhido o ano de 2016 por ser o de maior número de casos dos últimos 15 anos. Os dados foram tabelados utilizado o Microsoft Excel 2013 e então realizadas as análises estatísticas utilizado o software Statistica 7. A confecção do material cartográfico desses dados foi utilizada no software ArcGis10.3. Para análise do risco optou-se por utilizar variáveis de dois grupos de influência distinta, sendo o primeiro influenciado pelos aspectos físico-climáticos do ambiente urbano em questão e o segundo pelos aspectos socioeconômicos potenciadores do quadro da doença. O mapa de potencial de ilhas Calor Urbana revelou que de as áreas de maior potencial estão concentradas em grande parte na área urbana. As relações de conforto térmico e potencial dinâmico demonstraram que as temperaturas mais amenas estão longe da área urbana, localizando-se no setor sul da ilha, formando um modelo clássico a divisão de frescor na ilha, onde mais ao norte se tem as áreas de baixo potencial (área urbanas e muita edificadas) e ao sul com alto potencial (áreas rurais e moderadas). A análise das influências das condições socioeconômicas e os casos de dengue evidenciou-se que as áreas que apresentam o maior número de casos, também apresentam indicies socioeconômicos (áreas urbanas) melhores que as demais (áreas rurais). Ratifica-se a importância do uso de modelos espaciais para realização de diagnósticos e a projeção de cenários futuros para

**Palavras-chave:** Dengue, São Luís-MA, Modelagem Espacial



## ANÁLISE DOS DETERMINANTES SOCIAIS DE SAÚDE NOS DISTRITOS SANITÁRIOS DO VILA ESPERANÇA E COHAB

Zulimar Marita Ribeiro Rodrigues<sup>1</sup>  
Matheus Prudencio Ericeira<sup>2</sup>

### RESUMO

Os ambientes urbanos precisam ser compreendidos como determinantes sociais da saúde que interferem no processo saúde-doença de seus moradores. As cidades são caracterizadas por sua densidade populacional e por seus problemas ambientais e de saúde. Os problemas de infraestrutura, econômicos e sociais das cidades têm um impacto direto na saúde e nas formas de adoecimento de seus moradores. Assim, discutir as abordagens da saúde urbana é um tema pertinente e necessário. São Luís, capital maranhense, possui uma população estimada em 1.082.935 habitantes, caracterizada como cidade de médio porte. O crescimento da cidade ocorreu, invariavelmente, sem planejamento prévio, gerando impactos na infraestrutura e na qualidade de vida de seus habitantes. A pesquisa é descritiva e ecológica. O recorte espacial utilizado foi dos Distritos Sanitários, e os dados segundos do IBGE e do Datasus. Foi realizado análise estatística e espacial para confecção dos mapas temáticos, através da identificação de clusters os indicadores de saneamento. Na identificação das área ou intervalos, foi utilizado a escala qualitativa de “bom”, “regular”, “ruim” e “péssimo”, caracterizando as áreas dentro dos distritos sanitários. Os Distritos Sanitários estudados estão localizados nos lados opostos do município, a norte encontra-se o Distrito da Cohab e na posição centro-sul o Distrito da Vila Esperança. A população desses distritos sanitários em 2015 chegou a 178.404 mil e 94.949 mil, respectivamente. Foi constatado na pesquisa que as condições de saneamento básico nos distritos sanitários ainda são precárias. A rede de abastecimento de água, não supre as demandas assim como a rede de esgoto e o sistema de coleta pública de lixo que não atende a população em sua totalidade.

**Palavras-chave:** Saneamento Básico. Saúde urbana. São Luís





## ANÁLISE DOS DETERMINANTES SOCIAIS DE SAÚDE NOS DISTRITOS SANITÁRIOS DO TIRIRICAL E COROADINHO

Zulimar Marita Ribeiro Rodrigues<sup>1</sup>  
Raissa Santos Barros<sup>2</sup>

### RESUMO

O município de São Luís do Maranhão apresenta-se como uma cidade com grande concentração demográfica, com cerca de 1.091.868 habitantes, fato esse justificado por ser uma capital estadual que beneficiam seu desenvolvimento econômico, como os setores público, portuário e turismo. A grande concentração populacional em uma cidade gera contrastes que espelham as diferenças sociais e econômicas e que se revelam em maus resultados na saúde, quando trata-se de um crescimento sem planejamento prévio, o que causou impactos negativos na cidade, partindo do pressuposto que os problemas urbanos, tem reflexos da saúde de seus moradores, tornou-se necessário à utilização da relação das Determinantes Sociais da Saúde para fazer a correlação dos fatores socioeconômicos com a saúde, uma vez que estão interligados. Para atender essa necessidade de melhorias no nível e condição da saúde, foram criados os distritos sanitários que tem como principal objetivo a universalização da cobertura e maior aproximação para resolver os problemas da população, tendo em vista que, as doenças não se distribuem de forma aleatória dentro de uma população. Para obter a diretrizes do Sistema Único de Saúde no processo de regionalização da saúde a Secretaria Municipal de Saúde dividiu o município de São Luís em sete Distritos Sanitários com o intuito de compreender e monitorar os problemas ligados à saúde dos moradores. O objetivo geral do estudo foi analisar os Determinantes Sociais de Saúde em São Luís- MA nos distritos sanitários do Tirirical e Coroadinho. Os distritos estudados (Coroadinho e Tirirical) apresentam singularidades entre si, apesar de possuírem densidade populacional diferente, ambos apresentam falhas na infraestrutura urbana no abastecimento de água, na rede de coletora de esgoto e resíduos. As análises espaciais e o mapeamentos dos indicadores urbanos de saúde ou de agravos à saúde devem ser realizadas para monitorar os problemas que afetam a população. Os estudos que tenham como mote os DSS e a saúde urbana pode ser uma importante estratégia para combater as iniquidades em saúde

**Palavras-chave:** São Luís. Determinantes Sociais da Saúde. Distritos Sanitários



## FAMÍLIA ESCRAVA A PARTIR DOS REGISTROS DE BATISMOS DA CAPITANIA DO MARANHÃO - INSERÇÃO DE DADOS NO SOFTWARE NACAOB E ANÁLISE DEMOGRÁFICA.

*Antonia da Silva Mota<sup>1</sup>  
Danielle Dayane Mendes de Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Relatório expõe as atividades realizadas no período de vigência da Bolsa de Iniciação Científica: setembro de 2017 a agosto de 2018. Duas atividades principais foram desenvolvidas no período: a transcrição dos Registros de Batismo de 1824 a 1829 e a inserção de seus dados no software NACAOB (Nascimento, Casamento e Óbito). Ao longo da bolsa de Iniciação científica, 2016/2018, trabalhamos com os dados de duas freguesias, a de Nossa Senhora das Dores do Itapecuru Mirim e a freguesia de Rosário, no Baixo Itapecuru. Ali foram implantadas a partir de 1755 as fazendas de algodão e arroz para exportação, donde verificamos que a imensa maioria da população eram de escravizados. A região concentrava 2/3 das atividades produtivas na época e mais da metade da população da capitania, daí sua importância. Nesses documentos, os dados de maior interesse foram o nome do batizando, de seus pais, padrinhos, madrinhas e proprietários, que em sua maioria eram homens e muitos se distinguiam pela patente militar. A cor também foi levada em conta, onde vemos que, inicialmente predominavam aqueles dados como “pretos”, e alguns poucos mulatos e quase nenhum branco. Avançado o século XIX, o perfil étnico se modifica um pouco, com a presença de mulatos e brancos, que nos permite evidenciar o processo natural de miscigenação. Outra importante referência é a condição jurídica de todos: se escravo, forro ou livre; no primeiro livro era constante a presença de escravizados, já no segundo podemos destacar um ligeiro crescimento dos indivíduos considerados livres e forros, ainda que a imensa maioria fossem de escravizados nessas primeiras décadas do XIX. Os assentos transcritos, inseridos no software NACAOB e analisados, vão de 1813 até 1829, constantes em dois Livros, totalizando mais de mil apontamentos. Nesses, ainda há informações sobre a família dos batizados, em que percebemos quase um equilíbrio entre filhos legítimos e ilegítimos e poucos casos de filhos naturais. O que comprova que muitos escravos dessas fazendas eram casados na igreja. A quantificação dos dados e sua análise nos permitiu evidenciar os meandros das relações escravistas, entre outras coisas.

**Palavras-chave:** Batismos; Escravidão; Plantations; Maranhão



## HISTÓRIA E LITERATURA: JÚLIO CORTÁZAR

*Fernanda Rodrigues Galve<sup>1</sup>  
Gabriella Christian Vieira da Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

QUANDO O OUTRO TOMA A CONDUÇÃO: RELAÇÕES ENTRE O CONTO ÔNIBUS E O PERONISMO ATRAVÉS DA LITERATURA DE JULIO CORTÁZAR Este artigo visa explorar por meio do conto Ônibus, presente no livro Bestiário do escritor argentino Júlio Cortázar, uma possível associação com as dinâmicas sociais, culturais e políticas na Argentina, no intervalo em que Perón é reeleito, mesmo ano que o livro do autor é originalmente publicado. Com o propósito de abordar possíveis relações entre Literatura Fantástica e metáforas sobre a sociedade, buscou-se possíveis representações de um corpo social que apresenta pontos de intolerância e autoritarismos. Através de recursos literários, tentou-se analisar comportamentos voltados para sectarismos, que surgem com base em concepções e modos de vida e/ou posicionamentos políticos, onde todo pensamento que se faz divergente diante de uma lógica preestabelecida, disseminada e aceita como regra social, possam vir a sofrer represálias, legitimadas por visões de “um outro como ameaça”. Além disso, desenvolveu-se a percepção da obra literária como objeto histórico e cultural, dessa maneira, tal obra detém historicidade própria e estaria interligado as práticas e atuações de sua época, como a cultura, questões sociais, política e econômicas. Estabelecendo um diálogo entre obra, autor e historiografia possibilitando um novo pensar de determinado período histórico. A partir disso, foi feito um breve estudo entre a relação Literatura e História, as percepções do autor de determinado tempo histórico por ele vivenciado, possibilitando novos olhares por meio da obra literária. Também analisamos como tais aspectos voltados para o autoritarismo, vigilância e intolerância intervêm no cenário político, que fazem brotar uma atmosfera de instabilidades, ameaças e polarizações ideológicas. Para fundamentar as análises abordadas no presente artigo, discorreremos concepções de alguns teóricos relacionados a tais temas, bem como Bourdieu, Foucault, Hannah Arendt, Maria Helena Capelato e Zygmunt Bauman.

**Palavras-chave:** Literatura, Peronismo, América Latina, Intolerância.



## LITERATURA E HISTÓRIA: CASSANDRA RIOS

*Fernanda Rodrigues Galve<sup>1</sup>  
Hevíla Maria Sousa Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Cassandra Rios, pseudônimo de Odete Rios (1932 - 2002), foi uma escritora paulista conhecida por escrever romances lésbicos e eróticos. Sua extensa produção (alguns afirmam que ela foi a primeira brasileira a atingir a marca de 1 milhão de livros vendidos) foi, também, amplamente censurada durante o regime ditatorial instalado no Brasil entre os anos 1964 e 1985. A polêmica que envolvia a sua obra estava na especificidade de escrever cenas sensuais e dar vida a personagens lésbicos sem representá-los como retraídos, infelizes ou como meros coadjuvantes. Em *Copacabana Posto 6 - a madrasta* (1972), por exemplo, temos a história de Laura, mulher de 26 anos, filha de um empresário que pertence à classe alta, assumidamente lésbica que frequenta no Rio de Janeiro variados espaços para encontrar mulheres como ela e viver os seus romances, a narrativa possui um desenrolar inesperado e um final trágico e foi censurado em pelo então Ministro da Justiça, Armando Falcão - tido por alguns historiadores como o maior censor que existiu - sob a alegação de “mensagem negativa, psicologicamente falsa em certos aspectos de relacionamento, nociva e deprimente, principalmente pela conquista lésbica da heroína junto à madrasta e o duplo suicídio final”. Desse modo, nossa pesquisa enveredou, primeiramente, por concepções teóricas a fim de construir e solidificar a relação polifônica entre História e Literatura como a perspectiva do teórico Roger Chartier, que analisa obras literárias a partir da divisão do “mundo do livro e “mundo do autor”, para, em seguida, analisar as prerrogativas das relações de gênero, moralidade da sociedade brasileira no século passado e política, na América Latina e no Caribe.

**Palavras-chave:** Cassandra Rios. História. Literatura.



## LITERATURA E HISTÓRIA: ROBERTO BOLAÑO

*Fernanda Rodrigues Galve<sup>1</sup>  
Rafael Passos de Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo nasce com o intuito de compreender as influências das ditaduras latino-americanas e do Caribe na realidade social dos países que os vivenciaram, evidenciando o caráter traumático desses episódios por meio dos recursos literários, sendo usada como objeto de estudo nessa pesquisa, a obra *Amuleto*, do escritor chileno Roberto Bolaño. Por intermédio desse romance serão trabalhados elementos segundo análises que pontuam um olhar interdisciplinar, conjugando História e Literatura, percebendo as interferências no cenário político, além de buscar similaridades entre Brasil e México no tocante as posturas de censura e controle do aparelho ditatorial durante o período. Tal pesquisa oferta ainda, possibilidades em extrair reflexões por meio da cena literária, entendendo como essa pode atuar diante da realidade política, possibilitando respostas por meio de suas experimentações descritas entre as narrativas, interagindo sentimentos e memórias e dissolvendo dilemas por meio de suas sínteses, projetando-as como fontes. Partindo disso, pondo como um dos objetivos centrais deste trabalho leva-se em consideração ainda a elaboração de novas pesquisas relacionadas às ditaduras e as ações coordenadas de governos autoritários latino-americanos, com ressalvas articuladas pela interdisciplinaridade, percebendo a relação do autor com o contexto vivido na região a qual esse descreve, na tentativa de perceber como esse fora atingido por influências diretas e indiretas pela realidade vivida, durante a construção da obra. Paralelo a isso serão trabalhados teóricos como Pierre Bourdieu e obras como *Poder Simbólico* e *Sobre o Estado, Futuro Passado*, de Reinhart Koselleck, e o livro *Catástrofe e representação*, de Márcio Seligmann-Silva e Artur Nestrovski.

**Palavras-chave:** Censura, Literatura, América Latina.



## **REGISTROS DE CASAMENTO: CATALOGAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO, TRANSCRIÇÃO, ANÁLISE E INSERÇÃO EM BANCO DE DADOS DOS LIVROS DE REGISTRO DE CASAMENTO PRESENTES NO ARQUIVO DA DIOCESE DE PINHEIRO.**

*Ítalo Domingos Santirocchi<sup>1</sup>  
Camila de Jesus Ferreira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O presente relatório tem como principal objetivo apresentar os resultados de um ano de pesquisa voluntária, sob as orientações do professor Ítalo Domingos Santirocchi, referentes ao plano de trabalho Registro de casamento: catalogação, digitalização, análise e inserção em banco de dados dos livros de casamento no arquivo da diocese de Pinheiro, como parte integrante do projeto Ocupação, sociedade e hierarquia na baixada maranhense (séculos XVIII e XIX): uma análise a partir dos registros paroquiais, inventários, testamentos e inventários post-mortem. O projeto tem como objetivo realizar levantamentos dos registros paroquiais presentes na Cúria Diocesana de Pinheiro, com digitalização, por meio de fotografias e a inserção de dados em planilhas Excel. A execução desse plano de trabalho foi embasada em leituras bibliográficas referentes ao assunto, a realização de reuniões e alimentação do banco de dados. A metodologia utilizada consiste em análises seriais, quantitativas, qualitativas das fontes primárias, sendo que para este relatório trabalhamos com o livro de registro de casamentos da freguesia de Santo Antônio e Almas dos Campos, que compreende os anos de 1827 a 1868. Com relação aos dados, isolamos aqueles referentes aos filhos naturais, titulação, ocupação e qualidades de cor dos noivos. Inserimos até o momento 127 registros, referentes aos anos de 1827 a 1846. Durante o Período Imperial, pelo menos três freguesias compunham a vila de Alcântara: São João de Cortes, Apóstolo São Matias e Santo Antonio e Almas. A freguesia de Santo Antonio e Almas, foi desmembrada definitivamente de Alcântara em 1935 e equivale ao atual município de Bequimão.

**Palavras-chave:** Registros matrimoniais. Alcântara. Oitocentos.





## REGISTROS DE ÓBITO: CATALOGAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO, TRANSCRIÇÃO, ANÁLISE E INSERÇÃO EM BANCO DE DADOS DOS LIVROS DE REGISTRO DE ÓBITOS PRESENTES NO ARQUIVO DA DIOCESE DE PINHEIRO

*Ítalo Domingos Santirocchi<sup>1</sup>  
Joana Karla Sarges<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo geral deste trabalho é expor os resultados da pesquisa realizada no Projeto Ocupação, Sociedade e Hierarquias na Baixada Maranhense (séculos XVIII e XIX): uma análise a partir dos registros paroquiais, inventários, testamentos e inventários post-mortem, no qual faço parte desenvolvendo o plano de trabalho Registro de Óbito: catalogação, digitalização, análise e inserção em banco de dados dos livros de óbitos presentes no Arquivo da Diocese de Pinheiro. Para realizar a pesquisa fez-se a leitura bibliográfica indicada pelo Coordenador do Projeto. Para obtenção dos dados, foi necessária a definição de alguns métodos de análise e trabalho: catalogação dos acervos documentais referente aos registros de óbito, a digitalização dos livros paroquiais por meio de fotografias e transcrição dos assentos, por fim, inserção das informações em um banco de dados, por meio de planilha Excel. As fontes utilizadas nesta pesquisa são documentos de cunho eclesiástico que são encontradas na Cúria Diocesana de Pinheiro. É importante ressaltar que essa documentação esta nos possibilitando, por meio de suas transcrições e informações seriais, fazer análises quantitativas e qualitativas, sendo de suma importância tanto para a construção da história social, como para a demografia do norte maranhense, pois, por meio deles verificamos a taxa de mortalidade, as causas mortis, as hierarquias sociais, os rituais e as formas de redação desses assentos. Ficando mais interessante se o dados forem cruzados com outros registros como o de batismo, casamento, nos dando um panorama ainda maior sobre determinada sociedade em diferentes épocas, neste caso a sociedade pinheirense. Comprova-se por meio da metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa, que os assentos de óbito nos dão várias informações condizentes à vida dos indivíduos inseridos na sociedade e que os dados extraídos dão aos historiadores uma ampla possibilidade de pesquisa. Além dos resultados do projeto, serão expostos alguns problemas que nós bolsistas tivemos este ano para continuarmos com o projeto na diocese.

**Palavras-chave:** Registros de óbito. História social. Vila de Pinheiro.



## REGISTROS DE BATISMO: CATALOGAÇÃO, DIGITALIZAÇÃO, TRANSCRIÇÃO, ANÁLISE E INSERÇÃO EM BANCO DE DADOS DOS LIVROS DE BATISMO PRESENTES NO ARQUIVO DA DIOCESE DE PINHEIRO

Ítalo Domingos Santirocchi<sup>1</sup>  
Wellida Karina Diniz Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Desde a colonização do Brasil, todas as pessoas, quando eram batizadas, casados ou falecidos, tinham estes fatos registrados em livros especiais, que eram conservados pela Igreja Católica, já que a Igreja fazia parte do aparato burocrático do Estado (SAMPAIO, 2016, p. 17). Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo expor os resultados da pesquisa realizada no Projeto Ocupação, Sociedade e Hierarquias na Baixada Maranhense (séculos XVIII e XIX): uma análise a partir dos registros paroquiais, inventários, testamentos e inventários post-mortem, no qual faço parte há 2 anos. No último ano desenvolvi o plano de trabalho Registros de Batismo: catalogação, digitalização, transcrição, análise e inserção em banco de dados dos livros de batismo presentes no Arquivo da Diocese de Pinheiro. Diante dos dados obtidos, nos perguntamos: como acontecia a escolha dos padrinhos? Existia um padrão específico, para que ocorresse o estabelecimento de parentesco espiritual? Será que ocorria alguma ligação entre os diversos grupos sociais? Porque usar santas como madrinhas? Para entendermos esses questionamentos analisamos as informações obtidas no livro de batismo da Freguesia de São Mathias do ano de 1881 a 1890, sendo que a análise ocorrerá do ano de 1881 a 1884, vale salientar que a pesquisa em questão ainda se encontra em andamento, dessa forma os dados obtidos e aqui apresentados são parciais. Diante do exposto concluímos que as vivências na sociedade escravocrata demonstram as suas peculiaridades, como vimos em diversas camadas sociais existente na sociedade, livres, libertos, e escravos, não viviam de forma isoladas, havia uma integração entre eles, integração esta formada diante da pia batismal. Isso fica evidente no batismo de filhos de escravas que na maioria das vezes buscavam relações "para cima", forma esta que vinha garantir proteção para seus filhos ingênuos diante da liberdade.

**Palavras-chave:** Registros Paroquiais. Compadrio. Estratégias.



## A ESCRAVIDÃO DOS INDÍGENAS E NEGROS NO PENSAMENTO DE BARTOLOMEU DE LAS CASAS

*Maria Izabel Barboza de Moraes Oliveira<sup>1</sup>  
Adna Coelho Azevedo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Temos como propósito analisar o pensamento do frei Bartolomeu de Las Casas (1484-1566) a respeito da escravidão dos indígenas na América Espanhola, no século XVI. Demonstraremos que Las Casas defendia não só a liberdade dos índios, mas também o seu direito como ser humano. Destacaremos seu discurso através de uma análise dos textos estudados, buscando assim compreender a posição de Las Casas a respeito dos costumes e crenças dos povos nativos. Demonstraremos que o frade dominicano defendia a catequização dos indígenas, mas, contrariando boa parte dos espanhóis, de forma passiva, compreendendo o pensamento desses povos e não os vendo como selvagens ou bárbaros, dando-lhes a chance de sobreviver e posteriormente conhecer a fé cristã. Para melhor compreender o pensamento de Las Casas, focamos no debate entre ele e Sepúlveda, em Valladolid. Ao fim do debate, Bartolomeu de Las Casas e Juan Ginés de Sepúlveda esperavam ouvir uma decisão definitiva dos juízes de Valladolid acerca da justiça da guerra movida contra os índios, porém Francisco Bernardino Arevalo conseguiu convencer os juizes de novas investigações sobre a questão, contudo a promessa de apresentar uma resposta por escrito nunca foi cumprida, ambos os contendores se declararam vencedores. Nos anos que se seguiram ao debate, a coroa espanhola adotou uma doutrina lascasiana e posicionou-se contra a declaração de guerra aos índios com o fim de promover a cristianização desse povo. Foi aprovado a lei básica de 1573 que regulamenta a conquista espanhola e as futuras descobertas, nela consta o requerimento de 1513 que incorpora muitas ideias de Las Casas. No entanto, percebe-se algumas ideias de Sepúlveda ali acolhidas, como o uso da força contra os índios, mais apenas em casos de recusarem aceitar os benefícios da colonização espanhola e após esgotadas todas as tentativas de pregação do evangelho de forma pacífica. Dessa forma, apesar de não confirmado as pretensões de vitória, nem de Las Casas, nem de Sepúlveda, é possível afirmar que a balança pende para o lado de Las Casas.

**Palavras-chave:** Bartolomeu de Las Casas. Escravidão Indígena. América Espanhola.



## A ESCRAVIDÃO DOS INDÍGENAS E NEGROS NO PENSAMENTO DE ANTÔNIO VIEIRA E BARTOLOMEU DE LAS CASAS

*Maria Izabel Barboza de Morais Oliveira<sup>1</sup>  
Andressa da Silva Cunha<sup>2</sup>*

### RESUMO

Buscaremos analisar o pensamento do frei dominicano Bartolomeu de Las Casas (1474-1566) a respeito da escravidão indígena no processo de colonização e conquista da América Espanhola. Evidenciaremos que, após sua conversão à causa indígena, Bartolomeu de Las Casas pregou contra o sistema colonial baseado no trabalho escravo e compulsório indígena, lutou contra a cristianização por meio de armas, a escravização e contra os massacres às populações indígenas. Las Casas levanta questões ético-políticas à consciência espanhola ao buscar a restauração dos valores humanos aos nativos da terra. Ele busca romper com os paradigmas do seu tempo e propõe novos caminhos para a colonização, uma colonização pacífica. Por essas ideias, Las Casas foi pressionado diversas vezes a se retirar da colônia espanhola, pois os colonos não admitiam que suas formas de tratamento com os índios fossem mudadas e nem denunciadas. Observa-se nessa época um profundo debate moral acerca da natureza da conquista e da colonização. Há duas interpretações eclesásticas conflitantes, baseadas nas ideias de Aristóteles e Tomás de Aquino. De um lado, a subjugação dos índios era respaldada pela visão aristotélica de que, por serem “bárbaros”, os índios eram escravos naturais, tendo essa ideia como principal defensor, Juan Ginés de Sepúlveda. Do outro lado, partindo de ideias tomistas, aristotélicas e baseado na lei natural, o direito dos espanhóis era questionado e a humanidade dos índios era reconhecida. Consequentemente, por serem humanos, os indígenas eram naturalmente seres sociais; sendo assim, Las Casas defende que o poder está a serviço do povo, e, mesmo sendo infiéis, os indígenas têm o direito natural de liberdade e de escolher seus soberanos. Esse debate perpassa todo o período colonial e acarreta na Controvérsia de Valladolid em 1550, em que Las Casas debate com Juan Ginés de Sepúlveda. Influenciado pelas ideias de Las Casas, o Imperador Carlos V, e depois Filipe II, seu sucessor, emitiram inúmeros decretos proibindo a escravidão dos indígenas da América. Contudo, apesar das proibições, a prática da escravização dos nativos americanos continuou a existir.

**Palavras-chave:** Bartolomeu de Las Casas. Escravidão Indígena. América Espanhola.



## A ESCRAVIDÃO DOS INDÍGENAS E NEGROS NO PENSAMENTO DE BARTOLOMEU DE LAS CASAS E JEAN BODIN

*Maria Izabel Barboza de Moraes Oliveira<sup>1</sup>  
João Pedro da Silva Pontes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho traz como proposta a análise da escravidão dos indígenas na visão do frei dominicano Bartolomeu de Las Casas no século XVI. Considerando suas lutas em função dos indígenas, busca-se uma noção sobre as dinâmicas ideológicas e sociais do período colonial espanhol sob a ótica específica do europeu. Determina-se isto para o estudo do comportamento dos colonizadores sobre as referências culturais desconhecidas do outro, como método de avaliação das definições, representações e significações europeias projetadas no Novo Mundo. Pretende-se, por fim, compreender as interpretações de Las Casas sobre o aspecto da alteridade por meio de suas orientações religiosas. De início, é possível deduzir que a militância de Las Casas em favor da causa indígena fosse perfeitamente natural pela experiência vivida na Ilha de Cuba onde ele pôde observar a terrível violência praticada contra os nativos. Mas talvez esta relação com o outro tenha se definido por razões muito mais anteriores e complexas. Certamente, não se trata apenas de sua afinidade religiosa. Como o debate com Sepúlveda foi capaz de esclarecer, as postulações sagradas podiam e eram utilizadas para legitimar o domínio espanhol sobre os ameríndios, embora não estivessem inteiramente ligadas à maneira como tal domínio poderia ocorrer. Bartolomeu de Las Casas, como um autêntico homem de seu tempo, sintetizou e expandiu as noções básicas dos direitos humanos ao outro lado do Atlântico. Sabe-se que ele não foi o único, e a presença desses outros que lutaram em favor dos indígenas comprovam a possibilidade de uma concepção de diversidade mais abrangente do que se pode detectar de início.

**Palavras-chave:** Bartolomeu de Las Casas. Outro. Escravidão Indígena.



## A ESCRAVIDÃO DOS INDÍGENAS E NEGROS NO PENSAMENTO DE ANTÔNIO VIEIRA

*Maria Izabel Barboza de Morais Oliveira<sup>1</sup>  
Karla Larissa da Silva de Jesus<sup>2</sup>*

### RESUMO

Temos como propósito analisar o pensamento do padre jesuíta Antônio Vieira (1608-1697) a respeito da escravidão dos indígenas e negros na América Portuguesa, no século XVII. Demonstraremos que o conceito de escravidão propugnado pelo iniciano se fundamenta nos principais pensadores que engendraram a concepção cristã de mundo, mas apresenta aspectos contraditórios, pois, ao mesmo tempo em que combatia a escravidão indígena, o pregador jesuíta procurava justificar a escravização dos negros oriundos do continente africano. Destacaremos que a exploração da mão de obra negra, para Vieira, estava em consonância com os próprios interesses professados pela Companhia de Jesus, ou seja, de grande proprietária de terras e escravos. A defesa da escravidão africana revela que o discurso do Padre Antônio Vieira era de veras contraditório, pois pregava a igualdade entre os homens, mas permitia a escravização da mão de obra humana. A Companhia de Jesus, ao assumir a postura de propagadora da fé católica, subjugava, à luz do século XVII, aqueles que não professavam a mesma fé. Para que a atividade missionária tivesse êxito, assim como toda atividade colonial, era impreterivelmente necessário que esta desse lucro; e, na colônia portuguesa, esse lucro vinha do trabalho escravo. As mentalidades são construídas nas sociedades e refletidas nas suas instituições, a Companhia de Jesus pode ser enxergada como mais um exemplo dessas circunstâncias e os seus missionários fatores deste contexto. Apesar de defender a escravização negra e contribuir diretamente para a exploração do trabalho escravo negro, Vieira buscava, acima de tudo, fazer do Império Português um reino cristão na Terra, assumindo um compromisso maior com Deus, à luz das perspectivas dessa época.

**Palavras-chave:** Antônio Vieira. Escravidão Indígena. Escravidão Negra.





## A CARREIRA DOCENTE DO PROFESSOR NASCIMENTO MORAES, DE 1900 A 1940

Marileia Santos Cruz da Silva<sup>1</sup>  
Ediane Holanda Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O jornalista José do Nascimento Moraes foi também professor da Escola Normal e do Liceu Maranhense. Em sua carreira de jornalista, passou grande parte da sua vida como diretor ou redator-chefe em vários jornais, nos quais apresentou uma intensa militância docente, fazendo uso do espaço da imprensa para denunciar a precariedade da instrução pública maranhense e divulgar ideias pedagógicas, dando ênfase, principalmente, à defesa da educação popular. Sendo assim, Nascimento Moraes deve ser caracterizado também como um intelectual da educação, tendo em vista que na sua trajetória profissional deixou vasta contribuição sobre temáticas relativas a esse campo. O presente trabalho visa identificar e reconstituir a linha do tempo da carreira docente do professor da Escola Normal do Maranhão e do Liceu Maranhense, José do Nascimento Moraes, no período de 1900 a 1940. O trabalho consistiu na identificação, transcrição e análise de textos de jornais e documentos da Instrução Pública que se referiam a Nascimento Moraes nos quais constam informações sobre a sua profissão docente e passagem pelos diversos jornais maranhenses em meio século de imprensa. Nascimento Moraes teve uma extensa carreira jornalística com 50 anos de exercício da profissão. Foi extensa também a sua carreira docente, iniciada em 1901, em sua própria casa e, em 1911, quando é iniciado no ensino público, e encerrada em 1953, quando foi aposentado pelo governador do estado. A história profissional de Nascimento Moraes demonstra as dificuldades enfrentadas por intelectuais negros para alcançar projeção e notoriedade social, já que os encontros cotidianos gerados pelo racismo impõem a esses sujeitos a necessidade de constante comprovação de competência.

**Palavras-chave:** Nascimento Moraes. Carreira docente. Intelectual negro.



## PROFESSOR NASCIMENTO MORAES E OS ESCRITOS SOBRE PEDAGOGIA E ESCOLA PRIMÁRIA, DE 1900 A 1940

Marileia Santos Cruz da Silva<sup>1</sup>  
Erica de Lima de Matos<sup>2</sup>

### RESUMO

Nascimento Moraes foi um dos mais ativos intelectuais maranhenses da primeira metade do século XX e deixou nas páginas dos jornais da época, uma extensa obra composta por crônicas, poesias e artigos. Quase todo conteúdo literário, político, antirracista e pedagógico dos textos produzidos por Nascimento Moraes ainda aguardam estudos aprofundados e muito podem contribuir para melhor conhecimento de diversos aspectos da história maranhense. Dos poucos trabalhos que fazem menção a Nascimento Moraes a maior parte se reporta a análise de suas obras literárias (MARTINS, 2002; ARAÚJO, 2011; NASCIMENTO, 2012; BRAS, 2014). O presente trabalho objetivou a identificação, organização e análise de textos produzidos sobre pedagogia e escola primária pelo professor da Escola Normal do Maranhão e do Liceu Maranhense, José do Nascimento Moraes, no período de 1900 a 1940. O trabalho consistiu na identificação, transcrição e análise de textos produzidos por Nascimento Moraes em alguns jornais maranhenses nos quais exerceu a profissão de jornalista disponibilizados no acervo digital da hemeroteca da Fundação Biblioteca Nacional e no acervo da Biblioteca Pública Estadual Benedito Leite (Maranhão). Nos variados textos analisados, consta a inquietude de Nascimento Moraes para com a educação, sendo os jornais o melhor meio para expressar seus pensamentos ao povo. As suas várias críticas eram sempre direcionadas a melhoria e expansão da educação, escolas e assiduidade das crianças nas escolas. Em seus textos, as críticas eram direcionadas, muitas vezes, ao governo que não investia o suficiente para a melhoria da educação. Nascimento também revela grande preocupação em relação aos humildes e aos que moravam no interior.

**Palavras-chave:** Nascimento Moraes. História da Educação. Pensamento Pedagógico



## “CAPÍTULOS DA INQUISIÇÃO DE LISBOA SETECENTISTA: A HISTÓRIA DE MARIA SEGUNDO OS AUTOS DO SEU PROCESSO”

Marize Helena de Campos<sup>1</sup>  
Joabe da Silva Nascimento<sup>2</sup>

### RESUMO

Maria da Encarnação era uma jovem de 23 anos, no século XVIII, que vivia na cidade de Lisboa em pleno desenvolvimento urbano e populacional. Maria foi acusada, presa e sentenciada pelo Tribunal Inquisitorial português por práticas de feitiçaria e bruxaria. O tribunal foi criado com a finalidade oficial de investigar e punir os que tinham ideias e/ou práticas, que aos olhos da igreja, feriam a fé católica. Dentro do estudo da Inquisição, encontramos caminhos para diversos debates, sendo um deles os processos inquisitoriais que descrevem com veemência a atuação e funcionamento do tribunal. O enfoque especial no processo de Maria, tem como objetivo identificar sua passagem pelo tribunal, conhecer uma parte de sua trajetória de vida que mesmo sob o olhar dos inquisidores nos permite entender quem era essa mulher, e o que levou a ser condenada por bruxaria e feitiçaria, assim também como eram tratados pela Inquisição os acusados dessas práticas. Os resultados e discussões deste relatório estão apresentados em três momentos. No primeiro deles, apresentam-se aspectos gerais sobre a Inquisição, seu funcionamento, suas características e sua ação que marcado pelo controle total da igreja e com apoio da coroa, teve forte influência no meio social, econômico e cultural de Portugal. No segundo momento dos resultados e discussões, faz-se um apanhado geral da cidade de Lisboa, apresentando um breve contexto histórico da região. Por fim, será abordado o processo de Maria, sua história e sua sentença, sobretudo a respeito de como sua passagem pelo tribunal modificou sua vida. A motivação para o estudo do processo inquisitorial contra Maria da Encarnação surgiu fundamentalmente da inquietação que tais personagens ainda provocam no nosso imaginário. Com o estudo do processo pretende-se conhecer sua trajetória de vida enquanto ré, considerando o que sua história pode sugerir a respeito do contexto da Inquisição e da feitiçaria na sociedade de Lisboa. Juntamente com a análise do processo que também permitirá um conhecimento mais aprofundado de como as pessoas vivenciavam suas experiências “sobrenaturais” na dinâmica social lisboeta. Acreditamos ainda que este estudo venha contribuir, inclusive, para a promoção de debates que

**Palavras-chave:** História do Brasil. História das Mulheres. Inquisição Portuguesa.



## “CAPÍTULOS DA INQUISIÇÃO PORTUGUESA: O PECADO DE ISABEL SEGUNDO OS AUTOS DO SEU PROCESSO”

Marize Helena de Campos<sup>1</sup>  
Milena Gomes Machado<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho consiste na transcrição paleográfica seguida de análises do processo inquisitorial movido em 1725 contra Isabel de Barros Silva, cristã-nova acusada de perjúrio e impedimento do “recto ministério do Santo Ofício” – hoje disponível no acervo digital do Arquivo da Torre do Tombo de Lisboa. O processo apresenta em sua narrativa elementos que possibilitam alcançar elementos do cotidiano, valores, crenças, afetos e vivências das mulheres cristãs-novas no século XVIII na América Portuguesa. Compreender a história de Isabel, ou parte dela, pressupôs antes um entendimento do contexto no qual estava inserida, ou seja, a colônia. A colonização portuguesa promoveu um grande movimento de povoamento no território depois chamado Brasil. Dentro dessas levas, estima-se que a maior parte era de cristãos-novos, isto é, portugueses que tinham origens judaicas cujos antepassados haviam se convertido ao catolicismo. Quando aqueles passaram a se dinamizar economicamente e a ascender socialmente na colônia, o Tribunal do Santo Ofício da Inquisição Portuguesa não tardou a agir, respondendo aos interesses, mercantilistas e católicos, da Coroa. Nesse enquadramento, o Recôncavo da Guanabara do século XVIII, local de moradia de Isabel, já se encontrava povoado por fazendas e engenhos, confirmando a influência econômica, política e administrativa local. Assim, ao tratar do processo de Isabel – cristã-nova, mulher de negócios, pertencente a uma camada rica, próspera e dinâmica do Rio de Janeiro – a narrativa desse projeto tratou de perceber de que forma ela impediu a ação do “recto ministério do Santo Ofício” a ponto de ser denunciada, enviada para Lisboa para julgamento e ser exposta a situações como o açoite em ruas públicas durante o auto-de-fé. Para além disso, buscou-se alcançar as reais motivações dos inquisidores e denunciadores de Isabel, a fim de concorrer para um conhecimento mais aprofundado da vivência colonial. Para entendermos os riscos do nosso presente, é necessário unir-se à História e analisar o que aconteceu no passado. Ao término dos 12 (doze) meses de bolsa, foi possível compreender um capítulo angustiante desse passado, que se inicia na época moderna com o estabelecimento dos Tribunais do Santo Ofício da

**Palavras-chave:** História do Brasil. História das Mulheres. Inquisição Portuguesa.



## **GÊNERO E ESCRAVIDÃO: MULHERES ESCRAVIZADAS NAS MALHAS DO TRIBUNAL EPISCOPAL DO MARANHÃO COLONIAL**

*Pollyanna Gouveia Mendonça Muniz<sup>1</sup>  
Elizania Cantanhede Ribeiro<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

Este trabalho constitui-se como um conjunto de pesquisas e análises relacionadas à história do concubinato, gênero e da escravidão. Foi desenvolvida com o objetivo de trazer para discussão historiográfica tais temáticas a partir do uso de fontes eclesiásticas, que proporciona diferentes investigações. Assim, a pesquisa se desenvolveu através da leitura documentos do século XVIII que pertencem ao acervo do Juízo Eclesiástico do bispado do Maranhão. Tais documentos possibilitam um estudo sobre a atuação do clero diante do crime de concubinato cometido por homens e mulheres, muitos deles marcados pelo estigma da escravidão. Esta análise se centraliza na investigação e problematização dos autos de concubinatos de padres com as escravizadas. Por esses processos é possível analisar o cotidiano moral e o comportamento do clero diante dos ideais perpetrados pela Igreja num grande projeto de disciplinamento dos costumes na Época Moderna. Este plano de trabalho faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo denominado OS LEIGOS E A JURISDIÇÃO EPISCOPAL: CATOLICISMO E REFORMA DE COSTUMES NO MARANHÃO COLONIAL sob a orientação da Profa. Dra. Pollyanna Gouveia Mendonça Muniz. Este PLANO DE TRABALHO III focou principalmente no levantamento e na transcrição dos processos crime contra escravizadas, fossem de origem indígena ou africana, durante o século XVIII, onde o objetivo maior foi compreender e elaborar dados sobre a atuação do poder episcopal sobre essas mulheres que não eram livres. Buscou-se analisar alguns casos em que mulheres escravizadas de origem indígena que se relacionaram com padres e, a partir desses estudos de casos, problematizar acerca dessas uniões, sua estabilidade e, principalmente, quais os discursos sobre o feminino aparecem nesses processos.

**Palavras-chave:** Escravidão, Clero, Concubinato.



## MANCEBIA E RESISTÊNCIA: RELAÇÕES AFETIVAS ENTRE ESCRAVIZADOS NO MARANHÃO COLONIAL

*Pollyanna Gouveia Mendonça Muniz<sup>1</sup>  
Raylane Ramos Gomes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho busca lançar um olhar sobre as relações concubinárias entre homens livres e mulheres negras, livres e escravizadas, através da análise de documentos do Tribunal Eclesiástico no Maranhão Setecentista. O concubinato era um tipo de relação ilícita que acabou por se configurar como uma importante forma de interação social durante o período colonial e que para as mulheres, muitas vezes, era um meio para alcançar bens materiais e ascensão social. Muitas mulheres se aproveitaram dessas relações para resistir ao sistema escravista e obter vantagens como melhoria nas condições de vida e em alguns casos, até a liberdade. Aqui, os processos do Tribunal Eclesiástico se mostram como uma janela que nos permite lançar um olhar sobre essas mulheres. A presente pesquisa investiga processos do Auditório Eclesiástico, acervo da Cúria Metropolitana de São Luis, localizada no Arquivo Público do Estado do Maranhão. Traz para discussão processos sobre concubinato envolvendo mulheres negras, escravizadas e forras, fazendo parte do projeto Os leigos e a jurisdição episcopal: catolicismo e reforma de costumes no Maranhão colonial, coordenado pela Profª Drª Pollyanna Gouveia Mendonça Muniz, que conta com financiamento do CNPq desde 2015 e se refere ao Plano de Trabalho I: Mancebia e resistência: relações afetivas entre escravizados no Maranhão colonial. Os objetivos da pesquisa foram: 1. Investigar as denúncias de concubinato em que pelo menos um dos envolvidos fosse escravo – indígena ou africano – e como as autoridades eclesiásticas lidavam com questões desse tipo; 2. Inventariar e problematizar esses processos refletindo acerca da escravidão, das relações afetivo-sexuais e das tentativas de moralização dos costumes implementadas pela Igreja católica no ultramar e, finalmente, 3. Problematizar acerca das punições ideais – aquelas previstas nas legislações vigentes – e as punições reais, as que de fato foram aplicadas.

**Palavras-chave:** Mulher Negra. Concubinato. Tribunal Eclesiástico. Maranhão





## VIDA E OBRA DE MARIA FIRMINA DOS REIS

*Regia Agostinho da Silva<sup>1</sup>  
Eumary Ferreira Costa Filho<sup>2</sup>*

### RESUMO

A proposta de pesquisa do grupo de pesquisa HCLNL (História, cultura letrada e novas linguagens) sob o tema sugerido de Maria Firmina dos Reis e a escravidão no Maranhão na segunda metade do século XIX, tendo como fonte de estudo o romance Úrsula, de 1859, da referida autora, abrange relacionar expressividade das condições econômicas e sociais pelo qual o negro passava no período da escravatura, com os anúncios publicados no periódico Jornal A Imprensa, publicado em São Luís do Maranhão do século XIX. Identifica-se qual tipo de abordagem às notícias, sobre escravidão, era apresentado no jornal, especialmente entre as décadas de 1850 – 1860. Observa-se então, que o veículo de comunicação citado era utilizado pelas elites como instrumento, entre outros objetivos, para anunciar escravos fugidos e bem como reivindicá-los aos seus respectivos proprietários. O mesmo jornal foi responsável por veicular alguns textos de Maria Firmina dos Reis, mostrando assim o qual complexo é pesquisar a imprensa no Brasil e no Maranhão do século XIX, visto que se formava um mercador leitor e consumidor. Muitas vezes os jornais, como no caso do A Imprensa que vinculavam propagandas de fugas de escravos, também traziam nos seus textos literários, autores que versavam e travam lutas contra a escravidão. A pesquisa demonstrou isso, a complexidade da pesquisa com as fontes jornalísticas do século XIX. Sendo assim podemos afirmar que a atuação de Maria Firmina dos Reis se fez muitas vezes nessa luta entre meandros da imprensa maranhense, tentando se deixar ser lida e colocando suas ideias contra a escravidão mesmo que de forma escamoteada.

**Palavras-chave:** Escravidão. Maria Firmina dos Reis. Jornal A Imprensa



## MARIA FIRMINA DOS REIS NA HEMEROTECA DIGITAL NACIONAL

*Regia Agostinho da Silva<sup>1</sup>  
Roberto Alexandre da Silva Junior<sup>2</sup>*

### RESUMO

A vida e obra de Maria Firmina dos Reis, maranhense, professora, construtora de um discurso antiescravista, tido hoje como inaugural, do ponto de vista literário, é visto aqui a partir dos registros públicos armazenados pela Hemeroteca Digital Nacional, ferramenta esta que tem se tornado indispensável para armazenar e catalogar preciosos registros da Memória Nacional. Nesse sentido, as notícias sobre a autora nos auxiliam a perceber sua trajetória, entre a carreira pública como professora de primeiras letras e anúncios sobre suas obras como escritora, do romance Úrsula, em 1859, de discurso antiescravista até o conto A Escrava, de 1887, já em caráter abolicionista, percorrendo ainda outras publicações de poemas em periódicos no Maranhão da segunda metade do século XIX. A pesquisa com a Hemeroteca Digital Nacional nos ajudou a fazer uma exaustiva coleta de dados sobre a autora e também nos levou a discussão dos meios digitais, como a Hemeroteca Digital Nacional, as bibliotecas digitais, os acervos encontrados em sites, como excelentes espaços de pesquisa para o historiador, nos quais o mesmo pode coletar fontes que seriam inviáveis no passado. A pesquisa por meios digitais possibilitou a amplitude da pesquisa, visto que muitas vezes fontes que estavam a quilômetros de distância, podem ser encontradas agora rapidamente. A pesquisa nos levou a aprofundar sobre a trajetória da escritora Maria Firmina dos Reis, bem como a ampliar a discussão sobre as fontes digitais para os historiadores.

**Palavras-chave:** Hemeroteca, Maria Firmina dos Reis, Escravidão.



## A SECULARIZAÇÃO COMO TEMA INTERDISCIPLINAR

*Victor de Oliveira Pinto Coelho<sup>1</sup>  
Kerlisson Vinicio Santos Vieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este é o relatório final da pesquisa do plano de trabalho [2017-2018] “A secularização como tema interdisciplinar”, que faz parte do projeto: “A secularização como problema histórico e teórico: contribuição de Hans Blumenberg e caminhos de pesquisa”, coordenado pelo Prof. Dr. Victor de Oliveira Pinto Coelho. O presente trabalho tem por objetivo apresentar e discutir de forma crítica o tema da secularização através da compreensão da obra de Charles Taylor e relacioná-lo, de forma interdisciplinar, com o campo religioso em debate. De acordo com sua obra principal, *Uma era secular*, Taylor defende que a secularização não deve ser entendida como uma retração da religião ou sua ausência total, mas sim como novas condições de crenças. Por tanto, no primeiro momento, trataremos do debate a respeito da secularização e de um tema correlato, a “dessecularização”. Apontamos seu caráter polissêmico e a importância de se entender a tese da secularização em relação com a formação da própria modernidade, mais precisamente em torno da nova concepção iluminista de tempo histórico. Como esse tempo era entendido como “progresso”, durante muito tempo se entendeu a “secularização” como superação da religião. Taylor denomina as concepções de históricas ligadas e essa noção de temporalidade, que se projetam sobre o passado, de “narrativas da subtração”. Assim, seria uma “dessecularização” o “retorno” do religioso, inclusive na esfera política. Num segundo momento, a partir da crítica dessa noção de secularização, pretendemos estabelecer uma ponte interdisciplinar com o campo religioso do Espiritismo e suas representações mostrando como este se coloca diante de um mundo secularizado e que tem sua origem marcada na e pela modernidade. Consideramos que ciência e religião são parte do processo da modernidade e o Espiritismo pretende, à sua própria maneira, estabelecer uma ponte entre ambos.

**Palavras-chave:** Secularização. Modernidade. Espiritismo.



## FORMAÇÃO E CARREIRAS DE MULHERES DOCENTES DE CIÊNCIAS HUMANAS NO MARANHÃO

*Wheriston Silva Neris<sup>1</sup>  
Ana Karina Fialho de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar as carreiras e condições de trabalho de mulheres docentes atuantes nas novas Licenciaturas Interdisciplinares (LI's) da Universidade Federal do Maranhão, avaliando suas representações sobre suas opções de carreira, o próprio ofício e as condições de trabalho. Parte de um projeto bem mais amplo dedicado as trajetórias e carreiras de professoras das Ciências Humanas no Maranhão (NERIS 2016), o ponto de partida desta pesquisa se vincula a diferentes pesquisas que tem explorado os efeitos das desigualdades de gênero sobre as condições de trabalho, produção de conhecimentos e progressão na carreira universitária de mulheres (ALMEIDA; ERNICA, 2015; CANEDO, 2004; LETA, 2003; MOSCKOVITCH; ALMEIDA, 2015; SOARES, 2001; VELHO; LÉON, 1998). Para tanto, metodologicamente a pesquisa baseou-se tanto na exploração dos condicionantes socio históricos de engajamento profissional de mulheres na educação e na ciência brasileiras, quanto na aplicação de questionários estruturados e realização de entrevistas (n=10) com docentes distribuídas por diversos campi universitários da UFMA, instalados pelo interior do Estado. Uma das principais conclusões do estudo é de que, mesmo em um ambiente profissional onde as desigualdade de gênero não são tão marcadas, há uma série de condicionantes interiorizados, invisíveis e/ou dissimulados que se somam a práticas de discriminação sutis e barreiras estruturais que dificultam a progressão das mulheres, exigindo sempre das mesmas uma complexa articulação entre as esferas profissional e as familiares e extrafamiliares.

**Palavras-chave:** Representações. Carreiras. Desigualdade gênero.



## ENGAJAMENTO MISSIONÁRIO E FORMAS DE ATUAÇÃO PÚBLICA DA CONGREGAÇÃO DE NOTRE DAME DE NAMUR NO MARANHÃO CONTEMPORÂNEO

*Wheriston Silva Neris<sup>1</sup>  
Daniele Camara Veras<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente proposta de investigação dá continuidade aos objetivos mais gerais do projeto de pesquisa “Famílias religiosas e formas de ação pública: engajamento missionário e condições de intervenção política no Maranhão contemporâneo”, aprovado no edital universal 40/2014 da FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Maranhão) e que tem como objetivo explorar as conexões entre as formas de identidade ou adesão religiosa e as modalidades concretas de ação pública no Maranhão contemporâneo. O objetivo principal do presente trabalho é contribuir para a análise do engajamento religiosos feminino no Brasil, enfocando o processo de instalação e a recomposição missionária da congregação de Notre Dame Namur, cujo ingresso no Brasil ocorreu na década de 1970. Recorrendo a expedientes metodológicos diversos, tais como: análise da bibliografia sobre gênero e religião; exploração de publicações variadas na internet e relatos memorialísticos e biográficos, entre outros, procuramos combinar a história da instituição à história de sujeitos concretos que incorporaram suas formas de atuação pública. Desse ângulo, adquire particular importância a exploração do itinerário da missionária Dorothy Stang, tomada como representativa da confrontação da empresa missionária sobre sociedades distintas. A hipótese explorada é de que esse investimento missionário produz efeitos tanto sobre os espaços de inscrição, como também sobre os próprios missionários, exigindo certo ajustamento de suas políticas e métodos ao meio cultural de acolhida e contribuindo para recompor, em estado prático, o carisma da empresa missionária.

**Palavras-chave:** Carisma. Instituição. Empresa Missionária.



## CAMINHOS QUE LEVAM À MILITÂNCIA: CARREIRAS MILITANTES E PARTICIPAÇÃO POLÍTICA NA ESFERA ASSOCIATIVA EM BACABAL - MA

*Wheriston Silva Neris<sup>1</sup>  
Tasya Caroliny Pinheiro dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho insere-se numa vertente de estudos sobre processos de engajamento e participação política e tem por objeto o estudo das modalidades de politização da vida social e das lógicas individuais de investimento militante no Médio Mearim maranhense. Assim, a preocupação analítica central situa-se aqui, em um nível mais geral, no estudo das relações entre o processo de participação política mediado por instituições associativas variadas (sindicatos categoriais, associações, cooperativas, ligas, sociedades, entre outras) e as possibilidades de participação no âmbito partidário; e, num nível mais específico, na análise das bases sociais, das lógicas de engajamento e de sua dinâmica própria, bem como seus efeitos no processo de politização – ou aquisição de “competência política” - dos indivíduos, em especial no que diz respeito às possibilidades e modalidades de intervenção no chamado “espaço público”. Em particular, dentro desse quadro mais geral, pretendemos analisar com maior detalhe o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Bacabal – MA, reconstituindo a história desse agrupamento institucional, ou seja, sua gênese, as ações conduzidas e as modalidades de intervenção públicas por intermédio da reconstituição das histórias de vida de suas principais lideranças. A perspectiva metodológica da investigação e sua operacionalização baseiam-se em dois eixos de ação. Em primeiro lugar, a exploração de materiais impressos diversos suscetíveis de operar uma reconstituição da história local e da organização em pauta. Em segundo lugar, buscando a apreensão em profundidade das trajetórias sociais e da multiplicidade de lógicas subjacentes à participação política, das formas de vivência da militância e de várias outras dimensões ligadas ao fenômeno, recorreremos ao uso de entrevistas (gravadas) biográficas semi-dirigidas como principal recurso.

**Palavras-chave:** Participação política. Carreiras militantes. Sindicato.





## MAPEANDO O TRATAMENTO DADO AO INTERLOCUTOR NO ESTADO DO MARANHÃO

*Cibelle Correa Beliche Alves<sup>1</sup>  
Eric Henrique Abreu Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa apresenta os resultados de um subprojeto intitulado Mapeando o tratamento dado ao interlocutor no Estado do Maranhão, com base nas pesquisas realizadas pelo projeto 'Análise e mapeamento de fenômenos morfosintáticos no português falado no Maranhão' e pelo Atlas Linguístico do Maranhão, ambos com finalidade investigar os falares maranhense. O presente relatório tem como objetivo analisar os fatores que condicionam a variação das formas de tratamento quanto ao uso da segunda pessoa do singular pelo falante ao dirigir-se a um interlocutor, além de apresentar fotografias linguísticas dos municípios observados, no intuito de ampliar a própria fotografia do Estado. De natureza quali-quantitativa, esta pesquisa de IC tem como suporte teórico os estudos da dialetologia e da sociolinguística variacionista, como os de Labov, 2008 [1972], Marroquim, (1996), (Tarallo, 2006), além de dos estudos mais recentes que complementam e ajudam a explicar o fenômeno presente na língua portuguesa, sobretudo, no português falado no Maranhão. Foram analisados os condicionamentos do fenômeno em questão correlacionando-o a grupos de fatores linguísticos e sociais, como localidade, faixa etária, sexo, tipo de referência e efeito de interação por meio do programa computacional GOLDVARB X, extraídos de quatro localidades maranhenses – Caxias, Codó, Imperatriz e São João dos Patos – que juntos, compõem uma amostra de 16 entrevistas analisadas realizadas com 4 informantes, sendo 2 homens e 2 mulheres distribuídos igualmente em cada município. Portanto, espera-se que este estudo possa contribuir com as pesquisas sociolinguísticas realizadas a nível nacional e principalmente estadual.

**Palavras-chave:** Variação pronominal. Sistema Linguístico. Português falado no Maranhão



## A VARIAÇÃO DENOMINATIVA NO CAMPO LÉXICO CORPO HUMANO: UM ESTUDO COM BASE NO CORPUS DO ALIMA

*Conceicao de Maria de Araujo Ramos<sup>1</sup>  
Amanda de Jesus Fernandes de Carvalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

O estudo da variação, no âmbito lexical, tem sido constantemente objeto de investigação de muitos pesquisadores, e isso se deve ao caráter dinâmico a que este campo está condicionado, o que contribui para o surgimento de novas formas, o desuso de outras e a transformação de muitas outras, que retornam reinventadas ao seio da língua. Seguindo este pensamento, o presente trabalho objetiva examinar o léxico regional no continuum rural-urbano, no âmbito do Maranhão, com vistas a fazer um registro da língua em uso, no que tange às variantes lexicais referentes ao corpo humano. A pesquisa fundamenta-se nos pressupostos teórico-metodológicos da Geolinguística/Dialetologia (CARDOSO, 2010) e da Lexicologia (OLIVEIRA; ISQUERDO (2001) e MARCUSCHI (2004)), tendo como base os dados de cinco municípios da rede de pontos do Atlas Linguístico do Maranhão (ALiMA), distribuídos entre as cinco mesorregiões que compõem o Estado, a saber: Mesorregião Norte – São Luís; Mesorregião Sul – Alto Parnaíba; Mesorregião Leste – Caxias; Mesorregião Oeste – Imperatriz e Mesorregião Centro – Tuntum. Examinam-se as respostas referentes às perguntas 81, 90, 91, 99, 114 e 115 do Questionário Semântico-Lexical do ALiMA (QMS), que apuram, respectivamente, as variantes para pálpebras, siso, molares, clavícula, rótula e tornozelo. Para fins de análise das formas investigadas, apenas fatores de caráter social foram levados em consideração, a saber: sexo, faixa etária e localidade. Nesse sentido, trabalha-se com sujeitos de duas faixas etárias – faixa I (18-30 anos) e faixa II (50-65 anos); do sexo feminino e do masculino, nascidos na localidade pesquisada ou não tendo delas se afastado por mais de um terço de sua vida. Dos dois eixos que estruturam esta pesquisa – o espacial e o social – o primeiro mostrou-se mais relevante, pois apresenta uma expressiva variação no que diz respeito às formas utilizadas para cada questão investigada.

**Palavras-chave:** Léxico. Variação Lexical. Português falado no Maranhão.



## A VARIAÇÃO DENOMINATIVA NO CAMPO TEMÁTICO FAUNA NO PORTUGUÊS FALADO NO MARANHÃO: O QUE MOSTRAM OS DADOS DO ALiMA

*Conceicao de Maria de Araujo Ramos<sup>1</sup>  
Gabriel Pereira Castro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa compõe os estudos que se desenvolvem no âmbito do projeto Atlas Linguístico do Maranhão – ALiMA, e utiliza, como base, o vasto corpus coletado para a elaboração do atlas deste estadual. Objetiva-se, dessa forma, investigar a variação lexical relativa ao campo semântico fauna, nos 16 municípios que compõem a rede de pontos linguísticos do ALiMA, a saber: São Luís, Raposa, Pinheiro, Bacabal, Tuntum, Codó, Carutapera, Turiaçu, Imperatriz, Brejo, Caxias, São João dos Patos, Araioses, Carolina, Alto Parnaíba e Balsas (totalizando 16 municípios). O corpus é composto pelas respostas dadas às perguntas do Questionário Semântico Lexical – QSL adotado pelo ALiMA, que apuram as denominações dadas aos seguintes elementos da fauna: urubu (questão 53), gambá (questão 60), boi sem chifre (questão 67), pernilongo/praga (questão 76) e embuá (questão 80). Fundamenta-se teórica e metodologicamente nos trabalhos de Brandão (1991), Ferreira e Cardoso (1994), Cardoso (2010) e Callou (2010), para as questões acerca da Dialetologia, da Geolinguística e da Sociolinguística; de Biderman (2001) e Krieger (2010), para os temas relativos ao léxico; e de Ramos et al. (2012) e Pereira (2013), para questões sobre o léxico da fauna maranhense. Os resultados evidenciam que algumas das entidades pesquisadas apresentam uma variante comum a grande parte das diferentes localidades, a exemplo de urubu e gambá, sem que haja, assim, grande produtividade em termos de variação; enquanto outras apresentam maior diversidade de formas, como é o caso de pernilongo. No que concerne ao contraponto que se fez, do ALiMA com outros atlas espalhados pelo Brasil, constatou-se que das questões objeto deste estudo, as que se fizeram mais presentes, entre todos os atlas consultados, foram justamente aquelas que já haviam sido propostas por Nascentes nas Bases para elaboração do Atlas Linguístico do Brasil (1958-1961): urubu, gambá e pernilongo.

**Palavras-chave:** Léxico. Variação denominativa. Fauna maranhense.



## A FORMAÇÃO DO PLURAL EM ITENS NOMINAIS NO PORTUGUÊS FALADO NO MARANHÃO: O QUE MOSTRAM OS DADOS DO PROJETO ALIMÁ

*Conceicao de Maria de Araujo Ramos<sup>1</sup>  
Layane Kessia Pereira Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

A variação na formação do plural em itens nominais do português brasileiro (PB) configura-se como um exemplo daquilo que a Gramática Tradicional (GT) entende como um desvio da norma padrão, por não levar em consideração que as línguas são entidades heterogêneas, variáveis, e que essa heterogeneidade e variação são motivadas por razões internas (estruturais) e externas (sociais) à própria língua. Considera-se, pois, de fundamental importância estudar um fenômeno que é visto por muitos estudiosos como uma exigência mais social do que linguística, e que, no âmbito do PB, apresenta-se como um marcador social. Partindo dessa visão, este estudo busca investigar o fenômeno da concordância nominal na fala de maranhenses, considerando fatores sociais e linguísticos que influenciam ou mesmo condicionam o uso da concordância nominal. A pesquisa se fundamenta nos pressupostos da Sociolinguística (CEZARIO; VOTRE, 2008; LABOV, 2008; TARALLO, 2006), da Dialectologia (CARDOSO, 2010) e nos estudos de BRANDÃO (2012, 2016); FERREIRA (2013); RAMOS (2008; 2010) e SCHERE (1988, 2013), que enfocam o tema. Visando englobar todo o Maranhão, foram selecionados 14 municípios que contemplam as cinco mesorregiões do Estado, ficando assim distribuídos: São Luís, capital maranhense, e Pinheiro (Norte Maranhense); Alto Parnaíba, Balsas e Carolina (Sul Maranhense); Araióses, Brejo, Caxias e São João dos Patos (Leste Maranhense); Bacabal, Codó e Tuntum (Centro Maranhense); Imperatriz e Turiaçu (Oeste Maranhense), que compõem parte da rede de pontos linguísticos do Atlas Linguístico do Maranhão (ALiMA). Assim, com essa amostra representativa, foi possível fazer uma análise comparativa dos dados obtidos, de modo a observar a concordância nominal no Estado, como um todo. O corpus analisado foi extraído do bando de dados do ALiMA, mais precisamente das respostas dadas às questões de 10 a 20 do Questionário Morfossintático, que recobrem o fenômeno em estudo. Foram analisados dados de 60 entrevistas realizadas com falantes nativos das localidades pesquisadas, distribuídos segundo os fatores: sexo – homens e mulheres; idade – faixa etária I, de 18 a 30 anos, e faixa etária II, de 50 a 65 anos; e escolaridade – ensino fundamental

**Palavras-chave:** Variação Linguística. Concordância Nominal. Português Maranhense.



## ROMANTISMO E REALISMO PORTUGUÊS NOS PERIÓDICOS OITOCENTISTAS MARANHENSES O SORRISO, JORNAL DE INSTRUÇÃO E CORREIO E A IMPRENSA

*Cristiane Navarrete Tolomei<sup>1</sup>  
Josiane Oliveira Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O relatório de pesquisa em questão se articula com as reflexões e debates do “Grupo de Estudos e de Pesquisa Literatura e Imprensa” (GEPELI/UFMA/CNPq), o qual propõe pesquisas de campo e visitas aos acervos de fonte primárias em busca de documentos que trazem à baila aspectos literários, linguísticos, históricos, sociais e culturais do Maranhão do século XIX para catalogação, análise e divulgação no acervo digital do Centro de Documentação e de Pesquisa “Maria Firmina dos Reis” (CEMDOP/UFMA). Pensando, portanto, no caráter múltiplo da imprensa periódica, este relatório analisa as publicações de/sobre o Romantismo e Realismo português na Imprensa Periódica do Maranhão do Século XIX, - destacando os periódicos *O Sorriso*, *Jornal de Instrução e Correio* e *A Imprensa* -, verificando as questões literárias, historiográficas e biográficas em torno dos escritos e escritores portugueses para poder compreender o contexto de produção e publicação do período, observando a atuação dos autores portugueses na/para formação da literatura brasileira e, em especial, a maranhense; e também compreender como essas escolas literárias vindas de Portugal marcaram a formação identitária do maranhense. Para a realização deste estudo, consultamos o acervo digital da Biblioteca Benedito Leite, de São Luís; e a Hemeroteca da Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. Propomos a instrumentalização e análise dos textos jornalísticos como fonte e objeto de pesquisa, pois o reconhecimento da imprensa, devido a sua introdução e difusão no Brasil desde o século XIX, ganhou o status de documento para uma parcela de estudiosos. Logo, o estudo da fonte jornalística é importante para ampliar os horizontes para novas reflexões e problemáticas nos conhecimentos sobre as sociedades do passado e sua produção artística e literária.

**Palavras-chave:** Romantismo e Realismo Português. Imprensa Maranhense. Periódicos.



## CONTEXTO DE PRODUÇÃO E DE PUBLICAÇÃO, INOVAÇÕES LITERÁRIAS E LINGUÍSTICAS E QUESTÕES IDENTITÁRIAS DO “GRUPO MARANHENSE” NOS PERIÓDICOS OITOCENTISTAS MARANHENSES CHRONICA MARANHENSE, O RAMALHETE E O DIÁRIO DO MARANHÃO

*Cristiane Navarrete Tolomei<sup>1</sup>  
Luiza Natalia Macedo Marinho<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa intitulada “Contexto de Produção e de Publicação, Inovações Literárias e Linguísticas e Questões Identitárias do ‘Grupo Maranhense’ nos Periódicos Oitocentistas Maranhenses Chronica Maranhense, O Ramalhete e Diário do Maranhão” se articula com as reflexões e debates do “Grupo de Estudos e de Pesquisa Literatura, História e Imprensa” (GEPELHI/UFMA/CNPq) e tem como proposta identificar, reunir, catalogar e analisar as publicações de/ sobre o “Grupo Maranhense” na Imprensa Periódica do Maranhão do Século XIX, destacando os três periódicos anteriormente citados, com o intuito de verificar as questões literárias, historiográficas e biográficas em torno dos escritos e escritores maranhenses para poder compreender o contexto de produção e publicação do período, observar a atuação dos autores maranhenses na/para formação da literatura brasileira e, em especial, a maranhense. Para a realização desta pesquisa, foram feitas consultas ao acervo digital da Biblioteca Benedito Leite, de São Luís; e à hemeroteca digital da Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. Propomos a instrumentalização e análise de textos jornalísticos como fonte e objeto de pesquisa, já que desde o século XIX é um importante instrumento difusor da cultura e da literatura. Além disso, o periódico ganhou status de documento e o estudo da fonte jornalística permitiu ampliar os horizontes para novas reflexões e problemáticas nos conhecimentos sobre o passado literário no país. O resultado da pesquisa estará disponível no acervo digital do Centro de Documentação e de Pesquisa “Maria Firmina dos Reis” (CEMDOP/UFMA).

**Palavras-chave:** Grupo Maranhense. Imprensa Maranhense. Periódicos.





## CONTEXTO DE PRODUÇÃO E DE PUBLICAÇÃO, INOVAÇÕES LITERÁRIAS E LINGÜÍSTICAS E QUESTÕES IDENTITÁRIAS DO “GRUPO MARANHENSE” NOS PERIÓDICOS OITOCENTISTAS MARANHENSES O SEMANÁRIO MARANHENSE, O CONCILIADOR DO MARANHÃO E O PAÍS

*Cristiane Navarrete Tolomei<sup>1</sup>  
Raymara Gaspar Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório traz os resultados finais do projeto de pesquisa intitulado “Contexto de produção e de publicação, inovações literárias e linguísticas e questões identitárias do ‘Grupo Maranhense’ nos periódicos oitocentistas maranhenses O Conciliador do Maranhão, O Semanário Maranhense e O País”. Para a realização desta pesquisa, foram realizadas consultas aos acervos digitais da Biblioteca Pública Benedito Leite, em São Luís; e ao acervo digital da Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. Após reunir todos os exemplares disponíveis nos acervos digitais pertinentes à pesquisa, verificamos nos jornais questões relativas ao contexto de produção desses autores que formavam o “Grupo Maranhense” do Romantismo Brasileiro, bem como as inovações literárias e linguísticas desses autores, em especial, João Lisboa (1812 - 1863), Francisco Sotero dos Reis (1800 - 1871), Gonçalves Dias (1823 - 1864), Sousândrade (1833-1902), Gentil Braga (1834-1876), Joaquim Serra Sobrinho (1838-1888) e Sabbas da Costa (1829-1874). Sendo proposto neste trabalho a instrumentalização e análise dos textos jornalísticos como fonte e objeto de pesquisa, pois o reconhecimento da imprensa, devido à sua introdução e difusão no Brasil desde o século XIX, ganhou o status de documento para uma parcela de estudiosos. Logo, o estudo da fonte jornalística permitiu ampliar os horizontes para novas reflexões e problemáticas nos conhecimentos sobre as sociedades do passado, mostrando-se uma fonte rica, ao qual se pode estudar essas sociedades do passado com perspectivas diferentes daquelas contadas nos livros.

**Palavras-chave:** Grupo Romântico Maranhense. Imprensa Maranhense. Periódicos.



## ROMANTISMO E REALISMO PORTUGUÊS NOS PERIÓDICOS OITOCENTISTAS MARANHENSES O ARTISTA, O ARCHIVO E A VERDADEIRA MARMOTA

*Cristiane Navarrete Tolomei<sup>1</sup>  
Ricardo dos Santos Linhares<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório final traz os resultados do projeto intitulado “Romantismo e Realismo Português nos Periódicos Oitocentistas Maranhenses O Artista, O Archivo e A Verdadeira Marmota”. Para a realização desta pesquisa, foram realizadas visitas ao acervo da Biblioteca Pública Benedito Leite, em São Luís; e consultas ao acervo digital da Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. Logo após a coleta dos periódicos tomados como corpus, partimos para a análise do material com o intuito de verificar as questões literárias, historiográficas e biográficas em torno dos escritos e escritores portugueses para poder compreender o contexto de produção e publicação do período, observar a atuação dos autores portugueses na/para formação da literatura brasileira e, em especial, a maranhense; e também compreender como essas escolas literárias vindas de Portugal marcaram a formação identitária do maranhense. Visando, assim, contribuir para as reflexões em torno da formação cultural e literária da imprensa maranhense do século XIX, verificando a presença da literatura romântica e realista portuguesa no cotidiano da crítica e do leitor do Maranhão na época. Ademais, os resultados são divulgados no acervo digital do Centro de Documentação e de Pesquisa “Maria Firmina dos Reis” (CEMDOP/UFMA), já com a presença dos periódicos encontrados na pesquisa e devidamente analisados, para divulgação e apreciação do público em geral, estudantes de graduação e pós-graduação, professores e pesquisadores interessados na imprensa maranhense e sua atuação literária.

**Palavras-chave:** Romantismo e Realismo Português. Imprensa Maranhense. Periódicos.



## AS NUVENS, DE ARISTÓFANES, EM PORTUGUÊS MARANHENSEE/OU SUL-BAIANO

*Edson Reis Meira<sup>1</sup>  
Rafaela Claudino de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O processo de recriação da peça Gorgulho, de Plauto, em Português Maranhense está fundamentado na concepção de tradução como o estudo do léxico, da estrutura gramatical, da situação comunicativa e do contexto cultural no qual o texto-fonte foi produzido, com vistas para a determinação de seu sentido e para a reconstrução desse sentido com o léxico e a estrutura gramatical apropriados da língua alvo e segundo os traços socioculturais da comunidade receptora (Larson, 1998). Plauto é considerado o maior comediógrafo da Roma antiga. Viveu entre 254 e 184 a.C. Era de úmbrío de nascença, mas dominava tanto o latim quanto o grego. De todas as peças que escreveu, apenas 21 foram preservadas até os dias atuais. Suas comédias estão entre as obras latinas mais antigas preservadas integralmente e acredita-se que inspiraram dramaturgos pós-renascentistas, como Molière e Shakespeare. Assim como Menecmos, Poenulus, Cistellaria, dentre outras peças de Plauto, Gorgulho é uma típica comédia de reconhecimento. Nela o autor dá voz a diversos tipos humanos, como o jovem apaixonado e sua amada, o escravo astuto, a velha beberrona, o alcoviteiro, o cozinheiro, o parasita, o banqueiro avarento e o soldado, todos servindo-se de um latim autêntico, próprio da fala cotidiana de Roma no início do século II a. C., a qual reproduzimos aqui, explorando as possibilidades expressivas do português de São Luís do Maranhão, como nos fragmentos seguintes: Phedromus: Deridesne me? (Gorgulho, 18) Fedromo: Tu tá mangando de mim? Palinurus: Periisse ut te dicas. (Gorgulho, 128) Palinuro: Diz que tu tá lascado.

**Palavras-chave:** Tradução. Plauto. Comédia.



## A MARMITA, DE PLAUTO, EM PORTUGUÊS MARANHENSE E/OU SUL-BAIANO

*Edson Reis Meira<sup>1</sup>*

*Yzabella Sousa de Jesus<sup>2</sup>*

### RESUMO

Apoiado em Humboldt (1992) e Larson (1998), Meira (2016) concebe a tradução como uma recriação que engloba procedimentos artísticos, técnicos e científicos, os quais consistem “no estudo do léxico, da estrutura gramatical, da situação comunicativa e do contexto cultural no qual o texto-fonte foi produzido, com vistas para a determinação de seu sentido e para a reconstrução desse sentido com o léxico e a estrutura gramatical apropriados da língua alvo e segundo os traços socioculturais da comunidade receptora”. De acordo com Campos (1986), não se traduz de uma língua para outra, mas de uma cultura para outra. Foi com base nesses pressupostos teórico-metodológicos que recriamos em português maranhense a peça A Comédia da Panela, de Plauto, que, segundo Meira, em nossa colaboração científica, recriou em latim diversas peças gregas, adaptando-as ao contexto sociocultural da Roma do III e II séculos a. C. Muitos dos procedimentos que adotamos aqui, como a substituição de expressões e nomes da cultura latina por correspondentes maranhenses, veem-se com frequência nas peças de Plauto, cujo estilo distenso, fluente e natural tentamos reproduzir em nosso trabalho, como mostram o fragmento a seguir: EVCLIO: Anus hercle huic indicium fecit de auro: perspicue palam est. Cui ego iam linguam praecidam atque óculos effodiam domi. (A Comédia da Panela, 187-188) EUCLIÃO: Com a certeza a véa falô alguma coisa do ôro pra ele: tá muito claro isso. Quando eu chegar em casa, vou cortar a língua e arrancar os zói dela.

**Palavras-chave:** Tradução. Plauto. Maranhense



## **SOBRE MUSEU DE TUDO, DE JOÃO CABRAL DE MELO NETO**

*Fabio Jose Santos de Oliveira<sup>1</sup>*

*Larissa Emanuele da Silva Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O Plano de Trabalho “Sobre Museu de tudo, de João Cabral de Melo Neto”, tem como objetivo principal o estudo do livro de João Cabral de Melo Neto (1920-1999) *Museu de tudo* (1975), obra singular no repertório do poeta, que fornece aspectos outros sobre o conjunto da obra do escritor, enriquecendo sua fortuna crítica e nos ajudando a buscar nele algo distinto do já convencional. Deste modo, reconhecendo que o poeta reúne nesse livro um conjunto de poemas com as mais diversas temáticas e que fogem à regra de seus trabalhos anteriores, percebemos o surgimento de uma experiência espacial na experiência do fazer poético de João Cabral. Buscando mostrar como se dá a relação do poeta com o espaço, analisamos alguns poemas da obra *Museu de tudo*, que evidenciam a relação do poeta com o espaço. O *museu cabralino* é um espaço que apresenta uma recolha de diversos poemas, e, através desta reunião, consideramos o surgimento de uma nova espacialidade, em uma perspectiva metafórica, que definirá o fazer poético de João Cabral em algumas de suas poesias, como em “Num bar da Calle Sierpes, Sevilha” e “Profissional da memória”. Entendendo por espaço metafórico, nesse sentido, uma extensão que destaca os limites sobre o visível, percebemos que o poeta constrói uma experiência espacial na experiência poética, trabalhando temas como a memória, a retomada das lembranças e a habitação destas, utilizando-se da sensibilidade da razão e do peso da realidade do mundo exterior. Por isso, propomos uma leitura que busca mostrar como é construída a relação do poeta com o espaço, utilizando duas perspectivas em nossa análise: o espaço empírico acrescido de uma presença subjetiva e o espaço alterado pela presença da metáfora, que se relaciona ao relato da memória.

**Palavras-chave:** Literatura Brasileira. João Cabral de Melo Neto. Espaço.



## JOÃO CABRAL DE MELO NETO: POEMAS ANTILÍRICOS

*Fabio Jose Santos de Oliveira<sup>1</sup>*

*Leonardo Rodrigo de Oliveira Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A seguinte apresentação busca mostrar o resultado que foi obtido durante o período correspondente à bolsa do PIBIC-UFMA. O estudo se baseou em analisar de forma exclusiva a antilírica em João Cabral de Melo Neto. Ao longo de um ano foram estudadas algumas obras deste poeta, como “Antiode”, “Os três mal-amados”, e Paisagens com figuras. A antilírica foi encontrada nas produções cabralinas por meio do objeto que permeia sua escrita poética. Em “Antiode” (texto que contém o subtítulo “Contra a poesia dita profunda”), o objeto trabalhado pelo eu-lírico é a flor, mas em seu aspecto contraditório ao seu “real” significado. Ela é aqui “fezes”, “palavra impossível de poema”, não é um elemento “encorpado de sentimentalismo”. O objeto que pertence ao universo de “Os três mal-amados” é concebido a partir das consequências que o amor não correspondido gerou na vida de João, Joaquim e Raimundo. Para um, o amor fez com que sua amada (ao estar distante dele) virasse uma praia que era frequentada todas as manhãs; para o outro, o amor pela amada que estava distante fez com que ela se tornasse um quadro de um antepassado, já para o terceiro, o amor era um objeto devorador que havia comido sua identidade, suas roupas, seus exames médicos, etc. Já os objetos estudados dentro de Paisagens com figuras fazem menção em sua maioria as paisagens nordestinas, ambientes onde predomina a seca por conta da forte estiagem que assola a região Nordeste. Toda essa pesquisa e seus resultados podem ser encontrados no trabalho monográfico intitulado “A antilírica em João Cabral de Melo Neto”. Este foi produzido com o auxílio do meu professor orientador Fábio José Santos de Oliveira (UFMA). Vale ressaltar que esse estudo nasceu dentro do grupo de pesquisa Literatura Comparada na Universidade Federal do Maranhão, campus-III Bacabal, sob coordenação do professor dr. Fábio de Oliveira.

**Palavras-chave:** João Cabral de Melo Neto. Poesia. Antilírica





## UM ESTUDO COMPARADO ENTRE “SEVILHA ANDANDO” E “ANDANDO SEVILHA”, DE JOÃO CABRAL DE MELO NETO

*Fabio Jose Santos de Oliveira<sup>1</sup>  
Rena Fernanda Sampaio Egidio<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho traz os resultados do projeto intitulado “Um Estudo Comparado entre Sevilha Andando e Andando Sevilha, de João Cabral de Melo Neto”. A finalidade da pesquisa foi verificar analiticamente até que ponto a oposição se constituía como recurso importante na elaboração dos dois livros que intitulam o projeto, *Sevilha Andando* (1987-1993) e *Andando Sevilha* (1987-1989), últimas publicações em vida do escritor pernambucano João Cabral de Melo Neto (1920-1999). Ao longo da pesquisa, foram realizadas as seguintes atividades: leitura e fichamentos dos livros que compõem o corpus deste trabalho; leitura e fichamento de materiais críticos que ajudaram na análise crítica das obras do corpus; leitura, fichamento e análise de outros poemas e/ou livros da autoria de João Cabral de Melo Neto e análise de textos relacionados ao corpus. Através desse percurso científico, foi possível verificar que os livros apresentam pontos similares: o mais marcante é o enfoque temático que retoma o nome da cidade espanhola, Sevilha. Entretanto, pontua-se que o livro *Andando Sevilha* de João Cabral de Melo Neto é uma espécie de mimese do que representaria para o eu lírico a cidade espanhola. Diferentemente, o livro *Sevilha Andando* não busca se aproximar da cidade através da mimese. Essa obra traz em seus versos uma linguagem metafórica, que acaba por nos remeter à biografia do autor. Em síntese, o estudo desses dois livros de João Cabral permitiu ampliar os horizontes para novas reflexões e problemáticas acerca do aspecto das “oposições” na obra cabralina.

**Palavras-chave:** João Cabral de Melo Neto. *Sevilha Andando*. *Andando Sevilha*.



## TRANSCRIÇÃO DE ENSAIOS CRÍTICOS E DE CRÔNICAS ESPARSAS DE DOMÍCIO DA GAMA

*Franco Baptista Sandanello<sup>1</sup>  
Arley Beatriz Lopes Vieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho é resultado do Projeto de Bolsa de Iniciação Científica desenvolvida de Agosto de 2017 a Julho de 2018 que tem como objeto de pesquisa as crônicas esparsas e ensaios críticos de Domício da Gama vinculado ao projeto de “Transcrição de ensaios críticos e de crônicas esparsas de Domício da Gama” e que está relacionado ao grupo de pesquisa Núcleo de Estudos Impressionismo Literário (NEIMP), essa pesquisa foi realizada sob a perspectiva de contribuir substancialmente para com a organização e publicação da obra reunida de Domício da Gama mediante o trabalho com os ensaios e crônicas do escritor. Mais especificamente, realizar o levantamento de possíveis contribuições inéditas do autor no acervo da Hemeroteca Digital (FBN) e transcrever as crônicas encontradas, acrescidas de outras previamente levantadas e digitalizadas pelo orientador, deste modo, foram obtidos um total de 55 transcrições e dentre elas há 11 textos inéditos que são divididos em 6 crônicas e 5 ensaios. Para isso, foram realizadas pesquisas em sete periódicos, no entanto, somente em seis jornais foram obtidos êxitos, que são: O país (RJ), Jornal do Brasil (RJ), Gazeta de Notícias (RJ), Guanabara (RJ), Club Curytibano (PR) e o Correio Paulistano (SP), todos disponíveis na plataforma digital. Deste modo, trata-se de um projeto que busca um resgate do reconhecimento de tal autor para a literatura brasileira de cuja escrita demonstra a sua total relevância para uma carga de conhecimento variado, contribuindo por meio de dados concretos para a reafirmação da figura de Domício da Gama e de sua real importância para o meio social, possibilitando ainda um acesso maior para a visualização e estudo deste autor que como inúmeros outros do século XIX ficaram esquecidos na memória de alguns cidadãos brasileiros.

**Palavras-chave:** Domício da Gama. Crítica. Jornais.



## LEVANTAMENTO, COTEJO E TRANSCRIÇÃO DOS CONTOS DE DOMÍCIO DA GAMA

*Franco Baptista Sandanello<sup>1</sup>  
Marcelo Luiz Santos Moreno<sup>2</sup>*

### RESUMO

Essa pesquisa se articula com base nas reflexões e instruções do “Núcleo de Estudos do Impressionismo Literário”(NEIMP), o qual iniciou suas atividades em 2016, pela Coordenação de Letras e Departamento de Pesquisa do Campus Universitário de Bacabal, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), propondo pesquisas em acervos digitais buscando documentos e obras de aspectos literários, históricos, sociais do impressionismo literário do século XIX para catalogação, análise e divulgação à comunidade científica. Por meio deste relatório, apresentam-se os resultados do levantamento, cotejo e transcrição dos contos de Domício da Gama, pesquisa originada a partir do projeto de “Levantamento, transcrição e publicação da obra reunida de Domício da Gama”. A importância da pesquisa se dá pela presença frequente de material literário do autor em jornais oitocentistas; esta pesquisa identificou, reuniu e transcreveu as publicações de contos na imprensa carioca do século XIX, destacando os periódicos Gazeta de Notícias (RJ), Revista Moderna (RJ), Revista Brasileira (RJ) e A Semana (RJ) de onde as transcrições foram feitas. A realização desta pesquisa foi feita através do acervo da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional, do Rio de Janeiro. A catalogação desse material de Domício da Gama representa uma contribuição significativa ao Impressionismo literário, pois os resultados dessa pesquisa foram de grande destaque na ampliação de informações acerca da utilização de jornais como veículo de publicação literária, representando uma peculiar fonte de conhecimento, cultura e também de trabalho relevante para a construção da história literária brasileira.

**Palavras-chave:** Impressionismo Brasileiro. Domício da Gama. Periódicos Oitocentistas



## TRANSCRIÇÃO DAS CRÔNICAS DE DOMÍCIO DA GAMA DA COLUNA “DE PARIS” – JORNAL GAZETA DE NOTÍCIAS (RJ), 1888-1901

*Franco Baptista Sandanello<sup>1</sup>  
Wellem Assuncao Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

A história literária brasileira não se restringe apenas aos autores de escolas como o Romantismo, Realismo, Naturalismo etc. Isto porque a própria literatura não é limitada apenas à produção de romances. Hênio Tavares em seu livro Teoria Literária nos mostra duas noções que são dadas à literatura moderna: a primeira vincula-se à ficção levando em conta a arte como algo ficcional, referindo-se a trabalhos com fins estéticos, os romances, os poemas etc. A segunda concepção diz respeito à literatura como um conjunto de construções literárias, referindo-se a obras artísticas ou não, o que inclui textos midiáticos, jurídicos e acadêmicos. Desta maneira, na biografia da literatura nacional, o trabalho literário é bem mais amplo do que se pensa. Alguns autores acabam sendo esquecidos com o tempo, porque romances são mais suscetíveis a ficarem marcados na história cultural de um povo do que crônicas, que tendem a ser vistas como obras mais efêmeras. A partir dessas perspectivas, a presente pesquisa de iniciação científica tem por título “As crônicas de Domício da Gama na coluna De Pariz no jornal Gazeta de Noticias”, e tem como objetivo o levantamento, a transcrição e a publicação de parte de sua obra cronística. Domício da Gama foi uma figura bastante erudita que, apesar do seu trabalho literário focado no jornalismo, é associada ao movimento literário impressionista. Em seu tempo, tornou-se famoso por publicar crônicas de grande valor, além do seu ativo trabalho como diplomata, que inclusive abrange perspectivas idealistas sobre o Brasil frente às relações internacionais. Assim, mostramos um pouco da sua visão cronística baseada no cotidiano parisiense entre os anos de 1888 a 1993 a partir de um grande acervo inédito e inexplorado, mas que abrange o potencial de um personagem de importância subestimada na história da nossa literatura.

**Palavras-chave:** Domício da Gama. Crônicas. De Pariz



## DO CENTRO AO CAMINHO GRANDE: ESTUDO DA MICROTAPONÍMIA LUDOVICENSE A PARTIR DOS ELEMENTOS GENÉRICOS PRESENTES NOS NOMES DE 07 BAIRROS SURGIDOS A PARTIR DO ANTIGO CAMINHO GRANDE

*Heloisa Reis Curvelo Matos<sup>1</sup>  
Laryssa Francisca Moraes Porto<sup>2</sup>*

### RESUMO

Por entendermos que todos os elementos que servem para nomear/individualizar os lugares são unidades lexicais, a Toponímia figura como um ramo da lexicologia. Além da Lexicologia existe também um ramo de conhecimento que investiga os nomes próprios- a Onomástica-, que dentre outras finalidades, presta-se ao estudo da (i) Antroponímia, análise dos nomes próprios e de tudo que tenha relação com eles; da (ii) Panteonímia, ou exame de todos os elementos linguísticos que não sejam nomes de pessoas ou de lugares e; da (iii) Toponímia, ou estudo dos nomes de lugares levando em consideração aspectos linguísticos e extralinguísticos, o que faz dessa subárea recorrer a outros campos teóricos correlatos como a História, a Antropologia e a Geografia. Levando em consideração o que afirmamos, no presente trabalho tivemos como metas o alcance dos seguintes objetivos: (i) descrever o léxico onomástico dos 07 microtopônimos que nomeiam atualmente os bairros de São Luís, com a finalidade de demonstrar quais foram as suas causas denominativas ao longo da sua origem e evolução histórica; (ii) pesquisar os fatores linguísticos e extralinguísticos que deixaram marcas na formação dos nomes dos bairros ludovicenses para buscar a motivação onomástica dos topônimos, conforme as taxas propostas por Dick 2007; (iii) analisar os elementos primeiros formantes dos nomes dos bairros de São Luís – jardim, loteamento, parque, recanto, residencial, sítio – com o intuito de depreender os motivos que levaram à incorporação destes elementos aos topônimos. Metodologicamente, fizemos a pesquisa bibliográfica/documental por meio da coleta de dados no Mapa Temático dos Bairros e Arruamento de São Luís (PREFEITURA, 2012) e a pesquisa de campo orientada por um Questionário Lexicográfico-Toponímico composto por dados que identificam o informante (ficha do informante) e de 09 perguntas direcionadas aos moradores da localidade. Após a coleta de dados, os topônimos em questão (Conjunto Jardim das Oliveiras/Cohajoli, Loteamento do Valean, Parque Sabiá, Parque Vitória, Recanto Fialho, Residencial Esperança e Sítio Pirapora) foram classificados a partir do modelo taxionômico proposto por Dick (2007) e Curvelo-Matos (2009/2014), que juntamente com SEABRA

**Palavras-chave:** Lexicologia. Toponímia ludovicense. Nomes de bairros de São Luís.



## A BELEZA FEMININA NAS MALHAS DISCURSIVAS DO CORPO “CIVILIZADO”

*Ilza do Socorro Galvao Cutrim<sup>1</sup>  
Mylene Frazao da Cruz<sup>2</sup>*

### RESUMO

Do período que compreende o fim do século XVIII até as primeiras décadas do século XIX, São Luís passou a cultivar hábitos culturais, impulsionada pelo crescimento econômico decorrente do ciclo do algodão e do ciclo do açúcar. Na virada para o século XIX, a cidade se modernizava e adquiria hábitos civilizados. Homens e mulheres davam vida e movimento às ruas, aos cafés, aos salões de bailes, às praças, ao teatro, ao cinema. Nesse cenário, a presença da mulher não passava despercebida de jornais e revistas (a mídia local), sempre a postos para “zelar pela integridade da sociedade ludovicense”. Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa cujos objetivos consistiram em apresentar uma genealogia sobre as mudanças sociais/comportamentais ocorridas na cidade de São Luís a partir de meados do século XIX e início do século XX, período em que se buscava refletir um modelo de civilidade, observando as mudanças econômicas ocorridas na capital. Observou ainda como o modelo de civilidade produziu saberes, na mídia impressa local, por meio de práticas discursivas, sobre a mulher ludovicense. Nosso corpus são crônicas de jornais (O Federalista, 1901; Diário do Maranhão, 1890; O Jornal, 1916; A Pacotilha, 1917) e da Revista Elegante (1893; 1895). Ancoramos nossa pesquisa na Análise do Discurso francesa, de matiz foucaultiana, e suas considerações sobre discurso, prática discursiva, arqueogenealogia. Entendemos que os saberes produzidos, discursivamente, sobre a mulher ludovicense, não se deslocam das condições históricas de sua produção. Os jornais e a Revista Elegante produzem sobre essa mulher enunciados que se adequam a um ideal de bem vestir-se, de bem portar-se, buscando um status que correspondesse às formatações de civilidade exigidas para a época.

**Palavras-chave:** Corpo. Civilidade. Mulher





## INTERAÇÃO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA MEDIADA POR APLICATIVOS DIGITAIS

João da Silva Araújo Junior<sup>1</sup>  
Rayane Teixeira<sup>2</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa, vinculada ao projeto Linguagem e tecnologia (LINTEC-UFMA) e apoiada pela FAPEMA, buscou analisar a mobilização de Estratégias individuais de Aprendizagem (EA) no âmbito do uso de aplicativos digitais por aprendizes de línguas no intuito de identificar quais estratégias sociais são possibilitadas por esses aplicativos. Nesse sentido, as questões que norteiam esse estudo são: como se dá a mobilização de Estratégias individuais de Aprendizagem (EA) de natureza social no âmbito do uso de aplicativos digitais (App) por aprendizes de línguas? Quais estratégias sociais são possibilitadas por esses aplicativos? Para tal, nos baseamos no inventário de Oxford (1990), para quem as EA sociais constituem práticas de interação, colaboração e negociação de sentido com outros indivíduos, sejam estes aprendizes ou falantes da língua-alvo. As estratégias sociais, segundo Oxford (1990), são seis: pedir esclarecimentos ou verificação; pedir correção; cooperar com colegas; cooperar com usuários da língua; desenvolver entendimento cultural; e tornar-se consciente dos pensamentos e sentimentos dos outros. A pesquisa baseou-se na análise de respostas a questionários aplicados a aprendizes de línguas que utilizam aplicativos digitais em seu processo de aprendizagem. Os resultados apontam para o fato de que os aplicativos desenvolvidos para a aprendizagem de línguas ainda apresentam deficiência no que tange às possibilidades de promover a integração comunicativa dos aprendizes. Assim, concluímos haver a necessidade de que os aplicativos criados para aprendizagem de línguas sejam melhorados no intuito de atender a essa necessidade do aprendiz autônomo, permitindo que este construa redes de interação com outros falantes.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Aprendizagem; Língua Estrangeira.



## DOCÊNCIA EM LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Luis Henrique Serra<sup>1</sup>  
Maria Mary Salazar Nogueira Brandao<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho visa investigar o ensino de língua portuguesa na educação básica do município de Codó-MA. Além de investigar o papel do professor como incentivador da aula de português e suas práticas pedagógicas. A pesquisa teve o intuito de investigar o ensino de língua portuguesa e as metodologias aplicadas pelo professor em sala de aula. A investigação feita neste estudo é parte das atividades do grupo de pesquisa GIELP – Grupo de Investigação do Ensino de Língua Portuguesa da Universidade Federal do Maranhão do curso de pedagogia do Campus VIII Codó-MA. O Grupo tem como objetivo central analisar o porquê de os índices serem tão baixos no que tange ao ensino de língua portuguesa no município de Codó. Os dados de onde se partiu nesta pesquisa podem ser averiguados em plataformas digitais de sites institucionais como o do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP e da plataforma da ONG, Qedu, que disponibiliza dados educacionais do Brasil. Para a investigação ainda mais sobre a temática do ensino de língua portuguesa, foram tomados como base alguns estudiosos como Soares (2017), Possenti (1996), e de Antunes (1997, 2003) entre outros. Os procedimentos metodológicos do projeto foram observação de aulas de língua portuguesa, bem como, de professores da educação básica no município nas aulas de língua materna. Também foram aplicados questionários com os quais objetivava-se averiguar a percepção de alguns aspectos teóricos e metodológicos do professor em sua prática cotidiana. Alguns resultados dessas pesquisas puderam ser divulgados em eventos científicos nacionais e internacionais, alguns retratando como andava a situação de do ensino de língua portuguesa no município de Codó e outros sobre a percepção de ensino de língua e de seu trabalho em sala de aula. Assim, com base a partir de algumas observações e experiências em sala de aula, bem como a etapa do estágio supervisionado tanto na educação infantil, como no ensino fundamental, foi possível chegar a alguns resultados, tais como: os resultados do ensino têm sido: (i)alunos com dificuldades com a leitura e a escrita, (ii)alunos com faixa etária avançada para a turma em que se encontra matriculado; (iii)a prática

**Palavras-chave:** Ensino de Língua Portuguesa; Prática Docente; Formação de professores.



## **ANÁLISE DOS ROMANCES SE UM DEUS PASSEANDO PELA BRISA DA TARDE, DE MÁRIO DE CARVALHO E O NOSSO REINO, DE VALTER HUGO MÃE À LUZ DOS PRESSUPOSTOS DA GEOGRAFIA HUMANISTA CULTURAL E DO FENÔMENO DA RELIGIOSIDADE**

*Marcia Manir Miguel Feitosa<sup>1</sup>  
Renata Franca Pereira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O projeto de pesquisa “Trilhas pelos lugares do sagrado: um estudo do espaço e da religiosidade na literatura portuguesa contemporânea”, financiado pelo CNPq na cota de 2017-2018, foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos de Paisagem em Literatura (GEPLIT/UFMA). No projeto, propõe-se a análise do romance *Um deus passeando pela brisa da tarde*, do português Mário de Carvalho, lançado em 1994. Através de pesquisa bibliográfica, foi possível desenvolver variadas linhas de análise, sendo privilegiados aqui o diálogo interdisciplinar entre a literatura e a geografia e o estudo do fenômeno da religiosidade. Após análise sistemática da literatura, lançamos mão de estudos de teóricos como Bachelard (2008), Dardel (2015) e Tuan (2012 e 2013), expoentes nos estudos da Geografia Humanista Cultural, para elucidar como se dão as relações homem-espaço no romance, evidenciando assim o elo entre a geograficidade e a literatura sob enfoque fenomenológico-existencialista. Foi possível conceber que a configuração de espaços tipicamente tidos como sagrados encontra justificativa nas experiências do protagonista com a sua religiosidade. Destarte, as investigações acerca de simbolismos, assim como da história e religião romanas na antiguidade propostas por Mircea Eliade (2011) contribuíram para elucidarmos como se afigura o fenômeno da religiosidade no povo romano, sobretudo nos personagens de Lúcio Valério Quíncio e Iunia Cantaber. Compreende-se que as crenças religiosas e filosóficas de ambos, por serem contrárias, vão configurar como a maior impossibilidade para o amor que Lúcio nutre por Iunia, uma vez que o primeiro é cidadão romano e adepto conservador do estoicismo e a segunda é adepta do incipiente cristianismo, terminante e impiedosamente rejeitado pelo Império Romano durante o começo do segundo século d.C.

**Palavras-chave:** Topoanálise. Experiência. Religiosidade.



## ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE SOPHIA DE MELLO BREYNER ANDRESEN E JOSÉ SARAMAGO À LUZ DOS PRESSUPOSTOS DA GEOGRAFIA HUMANISTA CULTURAL E DO FENÔMENO DA RELIGIOSIDADE

Marcia Manir Miguel Feitosa<sup>1</sup>  
Samia Rafaela Sales Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Eric Dardel, já na década de 1950, discute que existam pelo menos dois conceitos acerca do “espaço”, bastante distintos entre si. O geógrafo francês aponta que o primeiro seria o do espaço geométrico, que se refere à Física e à Matemática, o que explica, por exemplo, o que pode ser feito para combater a infestação de ratos e como tratar a água poluída. O segundo é o geográfico, que investiga as forças complexas que mantêm o mundo natural. No entanto, até então, nenhum desses conceitos buscava diretamente o processo de formação de atitudes e valores dos indivíduos. É com estudos como os de Yi-Fu Tuan que se objetiva investigar aspectos relacionados à sua percepção, uma vez que todos se referem à maneira pela qual os seres humanos respondem ao seu meio ambiente, influenciados pela Fenomenologia e outras correntes epistemológicas ligadas ao humanismo. As significações religiosas sobre o espaço também chamam atenção da pesquisa geográfica, uma vez que as representações e os ritos agregam elementos de uma individualidade e congregação comunitária que haviam sido menosprezados. Nesse sentido, busca-se investigar na obra de Sophia de Mello Breyner Andresen – Contos exemplares, publicada pela primeira vez em 1962, o diálogo com tais aspectos, apoiando-se, sobretudo, em estudos de Yi-Fu Tuan (2012), Eduardo Marandola Jr. (2014), Gaston Bachelard (1974), Mircea Eliade (1992) e Rosino Gibellini (1992). A autora sugere um gênero literário específico, dotado de engajamento no que tange às questões enfrentadas pela sociedade, sobretudo, pelas camadas mais baixas. O livro nasce de sua inquietação quanto ao regime político liderado por Antônio de Oliveira Salazar - O Estado Novo ou Salazarismo – que tinha como suas principais características o autoritarismo e a antidemocracia. Além da imposição de condições sociais injustas e desiguais e seus efeitos, o fato de o chefe maior afirmar que sua política era baseada em preceitos da doutrina católica, era considerado inaceitável por Sophia, o que ofendia a sua consciência católica. Composto por sete contos, a obra expõe personagens verossímeis. A priori, pode-se ressaltar a temática da religiosidade como uma das principais. No entanto, os textos não se esgotam nela. Destarte,

**Palavras-chave:** Espaço. Religiosidade. Sophia



## OPERADORES METADISCURSIVOS E SEUS EFEITOS NA CONSTRUÇÃO DE TEXTOS ARGUMENTATIVOS

*Maria da Graça dos Santos Faria<sup>1</sup>  
Ana Carolina Moraes da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os operadores metadiscursivos na perspectiva de Hyland (2005) desempenham um papel interativo sócio comunicativo importante, porque auxiliam na compreensão de como os autores organizam seus textos e como constroem uma relação com seus leitores, especialmente em textos argumentativos. Mais do que essa característica organizacional, os operadores metadiscursivos destacam o posicionamento do autor, isto é, o ponto de vista dele ao mesmo tempo em que busca conquistar a adesão do leitor. Assim esta pesquisa investiga como os marcadores metadiscursivos de posicionamento (atenuadores, intensificadores, marcadores de atitude e auto menção) e de engajamento (pronomes do leitor, apartes pessoais, direti-vas, perguntas e conhecimento compartilhado), servem também para a extensão de frases. A proposta deste trabalho é principalmente destacar como os operadores metadiscursivos marcam posição frente a um ponto de vista e fundamentam os argumentos na persuasão, característica de um texto argumentativo. Para isto, utilizaremos também as noções referentes à sequência argumentativa que atende aos critérios de sequência textual proposta por Bronckart (2007): tese, argumento, contra-argumento, conclusão. Esta pesquisa já aponta que os operadores metadiscursivos em algumas situações se sobrepõem, sem entretanto, prejudicar os sentidos do texto. O Metadiscurso, portanto, é um instrumento importante na produção de texto de língua materna e também em língua estrangeira, pois, esta noção ajuda a compreender melhor as questões cognitivas que os textos exigem de seus leitores e as formas como seus escritores podem ajudá-los a processar a informação. Além de dar oportunidade aos alunos de pensar sobre os recursos que a língua possui para expressar posicionamento e engajamento por meio de textos.

**Palavras-chave:** Metadiscurso. Operadores Metadiscursivos. Argumentação.



## PROCESSO DE REFERENCIAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO TEXTUAL

*Maria da Graça dos Santos Faria<sup>1</sup>  
Ana Cláudia dos Santos Silva Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Referenciação vem ganhando atenção e sendo alvo de diversos estudos, visto que é um fator de textualidade imprescindível para a construção de sentido de um texto. As investigações iniciadas por Mondada e Dubois (2003) na obra “Construção dos objetos de discurso e categorização: uma abordagem dos processos de referenciação” trazem um novo tratamento que a Referenciação vem recebendo de grandes contribuições de outros teóricos como Cavalcante (2012), e Koch (2004) que deixam de ver a Referenciação apenas como elemento de remissão ao texto, ou seja, não é apenas um processo que retoma termos ao longo do texto, é uma atividade discursiva. Dentro do escopo desta área da Linguística Textual, a Referenciação é vista como um fenômeno que se caracteriza pela ação de referir pela representação da realidade por meio da negociação entre interlocutores e de uma interação sociocognitiva. Posto isso, o presente trabalho visa demonstrar como a Referenciação ultrapassa os limites do texto, adquirindo funções abstratas na construção de uma argumentação. Para isso, utilizamos como corpus de análise as propagandas, que são ferramentas mais utilizadas na construção e reconstrução de um dado referente, através dos processos referenciais. Pretende-se assim apontar os aspectos metaenunciativos do sujeito, tomando distância do aspecto formal do trabalho linguístico além de comprovar como a Referenciação possui relação íntima com a constituição do discurso argumentativo, mudando, criando e resignificando o referente nas práticas sociais.

**Palavras-chave:** Referenciação. Prática Discursiva. Argumentação.





## INTERTEXTUALIDADE E ARGUMENTAÇÃO EM TEXTOS VERBO-VISUAIS

*Maria da Graça dos Santos Faria<sup>1</sup>  
Rafael Botelho Dutra<sup>2</sup>*

### RESUMO

Nomeado por Julia Kristeva em 1974, o fenômeno da intertextualidade constitui um dos grandes temas de estudo da Linguística Textual que incorporou o postulado dialógico de Bakhtin de que um texto não existe nem pode ser avaliado e compreendido isoladamente, pois está sempre em diálogo com outros textos, portanto, a intertextualidade é um dos recursos linguísticos mais significativos na organização e produção de textos e, em especial, é ainda uma estratégia pela qual se pode dar um novo significado a um texto com o intuito de lhe atribuir um novo sentido. Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo analisar, em textos verbo-visuais, visto que esses textos se encontram presentes em diversos contextos discursivos, as designações explícitas e implícitas propostas na teoria de Piègay-Gros (2010) que, fundamentada nos estudos de Genette (2005), as denominou como: Copresença e Derivação, no entanto, trabalharemos apenas com quatro tipologias intertextuais – Citação, Alusão, Paródia e Pastiche – dentre as sete discutidas pela autora para fazer nossas análises, além disso, também nos orientaremos nos estudos de Cavalcante (2012), que nos traz uma abordagem dos tipos intertextuais de Piègay-Gros (2010) para fora da esfera literária. Estas quatro categorias serão investigadas em textos multimodais selecionados no ciberespaço para ilustrar de que forma podemos distinguir a intertextualidade de copresença da derivada, além de evidenciar como o argumento do novo texto se opõe ao originalmente construído. Os resultados obtidos apontarão que a intertextualidade é conscientemente utilizada pelo produtor do texto, que busca construir um novo argumento pautado em um texto pertencente à memória coletiva. Diferentemente ocorrerá com o leitor que nem sempre precisará identificar o intertexto para compreender o sentido pretendido pelo autor.

**Palavras-chave:** Intertextualidade. Copresença e Derivação. Argumentação.



## A PRODUÇÃO ESCRITA DE ALUNOS CONCLUINTE DO ENSINO MÉDIO E DE UNIVERSITÁRIOS: UMA ANÁLISE PRAGMÁTICO-DISCURSIVA

Mariana Aparecida de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup>  
Carmosina Araujo das Neves<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem como objeto de análise produções textuais de alunos do terceiro ano do ensino médio, coletadas nas aulas de língua portuguesa de uma escola da rede pública estadual da cidade de Bacabal, interior do estado do Maranhão. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter etnográfico, inserida no projeto coletivo A produção nas aulas de Língua Portuguesa: objeto de ensino e estilo. Tendo como objetivos de estudo: 1) analisar como o discurso do professor é incorporado em produções textuais de alunos universitários e concluintes do ensino médio; e 2) realizar uma análise comparativa entre produções universitárias e escolares. Para tanto, partimos de fundamentações teóricas a respeito de texto argumentativo, o discurso outrem e autoria, tais como Koch e Elias (2017), Costa Val (1999), Bakhtin (2003), Ducrot (1987), Foucault (1970) e Possenti (2002), dentre outros. A partir da análise comparativa das produções dos alunos concluintes do Ensino Médio e de universitários, pode-se notar que, tanto em uma, quanto na outra, há o gerenciamento/organização das vozes que às compõem. Dessa forma, a construção dos argumentos se dá por meio do emprego, expressos direto ou indiretamente, de outros discursos, que são inseridos a partir do contexto de produção e dos sujeitos envolvidos nesse processo produção. Tais colocações, nos levam a questionar, até que ponto, os enunciados que constituem a produção textual, são indícios que podem refletir uma possível autoria nessas produções?

**Palavras-chave:** Produção textual. Discurso outrem. Autoria.



## SABERES SOBRE A LÍNGUA, PRODUÇÃO ESCRITA E ESTILO: UMA ANÁLISE DA AULA E DO TEXTO DO ENSINO MÉDIO

Mariana Aparecida de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup>  
Raissa Malinda Rocha Mota<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem por objeto de pesquisa a relação entre objeto de ensino e estilo. Mais precisamente, buscou, ao analisar a produção textual de alunos do ensino médio e as aulas de Língua Portuguesa de escolas estaduais de Bacabal/MA, registradas em diário de campo, verificar como conhecimentos linguísticos são empregados nos textos produzidos por esses alunos. Desse modo, a análise que foi realizada nesta pesquisa é uma análise comparativa entre a aula de Língua Portuguesa (de gramática e produção de texto) e um dos produtos dessa: o texto escrito. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter etnográfico, que está inserida no projeto coletivo A produção nas aulas de Língua Portuguesa: objeto de ensino e estilo. Os objetivos desse trabalho são: 1) Analisar as aulas de Língua de Portuguesa e os textos produzidos por alunos concluintes do ensino médio; 2) Realizar uma análise comparativa entre a aula de língua portuguesa e o texto produzido nesse contexto; 3) Analisar como os conhecimentos linguísticos apresentados em uma aula são incorporados aos textos dos alunos; 4) Verificar como os alunos concluintes do ensino médio mobilizam os conhecimentos linguísticos para produzir um texto autoral; e 5) Contribuir com os estudos voltados ao tema da escrita do texto argumentativo. Como fundamentação teórica foram utilizados Ribeiro & Andrade (2015); Geraldi (1996); Bachelard (1996); Bogdan & Biklen(2003) e Oliveira (1997); Fuchs (1982), Halliday (1973), Pécora (1983) e Preti, (2010). Com relação ao objeto de ensino, ele foi identificado e analisado conforme pode ser observado nos resultados. Quanto ao estilo das produções dos alunos, são produções que não possuem um estilo próprio, pois boa parte delas contem resquícios de plágio e acredita-se que isso se deve a escassez da produção de texto nas aulas de produção textual.

**Palavras-chave:** Conhecimentos linguísticos. Produção textual. Estilo.



## APROPRIAÇÃO DO DISCURSO-OUTREM: REFLEXOS NO TEXTO ESCOLAR

*Mariana Aparecida de Oliveira Ribeiro<sup>1</sup>  
Raymara Marinho Enes Barbosa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O trabalho em questão tem por objeto de análise as produções textuais de alunos do terceiro ano do ensino médio coletadas nas aulas de língua portuguesa de uma escola estadual da cidade de Bacabal. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter etnográfico, que se insere no projeto coletivo: A produção nas aulas de Língua Portuguesa: objeto de ensino e estilo. Um projeto coletivo que visa analisar as aulas e as produções textuais de alunos do ensino médio de três cidades maranhenses: Bacabal, Codó e São Luís. O objetivo de tal trabalho era analisar como a organização das vozes em textos de alunos do 3º ano do ensino médio é capaz de indiciar a apropriação do discurso-outrem. Como fundamentação teórica, nos baseamos em autores que abordam a relação do sujeito com a alteridade, por meio de uma abordagem linguística, como Authier-Revuz (2004), Bakhtin (1929), Ducrot (1977) e Possenti (2002). Para tanto, identificamos formas sintáticas de remissão ao discurso-outro mais recorrente nos textos dos alunos. Partimos do seguinte questionamento: Como a apropriação do discurso-outrem se relaciona com a produção de um texto autoral? Ao final desta pesquisa destacamos a dificuldade dos alunos em apropriar-se do discurso do outro, seja pelo desconhecimento de como citar, seja pela dificuldade de ressignificar esses dizeres. Nesse sentido, os operadores argumentativos mostraram-se recursos importantes, pois são mecanismos que aplicados às frases, resultam em enunciados carregados de sentidos, de força argumentativa e, que são capazes de dar pistas sobre o autor de um texto.

**Palavras-chave:** Apropriação; Discurso-Outrem; Texto Escolar.



## O USO DE METÁFORAS PRIMÁRIAS PRESENTES NA PRODUÇÃO DE SENTIDO NO TEXTO FINAL DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIOS DE LÍNGUAS DO ENSINO MÉDIO ELABORADOS PELOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LETRAS DA UFMA

Marize Barros Rocha Aranha<sup>1</sup>  
Rosa de Sharon Pereira do Nascimento Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este Projeto de Pesquisa tem como objetivo principal identificar, nos programas de pós-graduação das universidades deste país, pesquisas fundamentadas nas teorias da metafora que analisem o processo ensino aprendizagem de línguas baseadas na Linguística cognitiva. Ainda se propõe a estudar as teorias da metafora que enfocam a utilização da metafora no ensino de línguas assim como as metaforas conceituais presentes nos relatórios de estágio, elaborados por alunos de Línguas Portuguesa, Inglesa e Francesa, do Curso de Letras da UFMA. Analisaremos os discursos e os modelos mentais por eles construídos no momento da elaboração ou redação ou de tais relatórios. Neste sentido, a abordagem teórica escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa, firma-se na teoria da Linguística Cognitiva (LC). Essa perspectiva linguística traz uma visão da linguagem como forma de conhecimento por meio da experiência humana do mundo. A linguagem não integra um componente autônomo da mente, ela depende de outras faculdades mentais. As bases de organização de sistemas conceituais, os princípios de categorização da realidade, os mecanismos de processamento, a experiência individual, social e cultural constituem manifestações de capacidades cognitivas e devem ser tratadas como unidades e estruturas da língua. A literatura nas quais esta pesquisa se fundamenta são: FAUCONNIER (1985), LAKKOF (1993) e GRADY, J.; SARAH TAUB & PAMELA MORGAN (1996). Para materialização desta pesquisa, selecionaremos os relatórios entregues pelos alunos ao término do componente curricular “Estágio de Língua Portuguesa, Inglesa e francesa” nos anos de 2012 a 2016. Será organizado dados discursivos dos alunos por meio da análise dos relatórios de estágio a respeito do conteúdo linguístico presentes nesses relatórios. Espera-se que ao final da pesquisa

**Palavras-chave:** Linguística cognitiva; metáforas; relatórios.



## O USO DE METÁFORAS CONCEITUAIS PRESENTES NA PRODUÇÃO DE SENTIDO NO TEXTO FINAL DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIOS DE LÍNGUAS DO ENSINO MÉDIO ELABORADOS PELOS LICENCIANDOS DO CURSO DE LETRAS DA UFMA

Marize Barros Rocha Aranha<sup>1</sup>  
Rudson Oliveira de Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

Este Projeto de Pesquisa tem como objetivo principal identificar e analisar a utilização das metáforas conceituais presentes nos relatórios de estágio, elaborados por alunos de Línguas Portuguesa, Inglesa e Francesa, do Curso de Letras da UFMA, para a produção de sentido no texto final dos mesmos. Para isto, analisaremos os discursos e os modelos mentais por eles construídos no momento da elaboração ou redação de tais relatórios. Sendo assim, a abordagem teórica escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa, firma-se na teoria da Linguística Cognitiva (LC). Essa perspectiva linguística traz uma visão da linguagem como forma de aquisição do conhecimento por meio da experiência humana do mundo. A linguagem não integra um componente autônomo da mente, ela depende de outras faculdades mentais. As bases de organização de sistemas conceituais, os princípios de categorização da realidade, os mecanismos de processamento, a experiência individual, social e cultural constitui manifestações de capacidades cognitivas e devem ser tratadas como unidades e estruturas da língua. A literatura nas quais esta pesquisa se fundamentará são: FAUCONNIER (1985), LAKKOF (1993) e GRADY, J.; SARAH TAUB & PAMELA MORGAN (1996). Para materialização desta pesquisa, selecionamos os relatórios entregues pelos alunos ao término do componente curricular “Estágio de Língua Portuguesa, Inglesa e Francesa” nos anos de 2012 a 2016. Serão organizados dados discursivos dos alunos por meio da análise dos relatórios de estágio a respeito do conteúdo linguístico presentes nesses relatórios. Espera-se ao final desta pesquisa identificar a relação presente entre metáforas presentes no discurso do aluno, via relatórios de estágio em Línguas do Curso de Letras da UFMA, as categorias conceituais e os modelos mentais nos quais estes se ancoram para a construção de suas ideias.

**Palavras-chave:** Metáforas conceituais, relatórios, linguística cognitiva.





## IDENTIDADES DA CIDADE DE SÃO LUÍS AO SABOR DE SUA CULINÁRIA: ANÁLISE DISCURSIVA DE SITES BRASILEIROS DE TURISMO

*Monica da Silva Cruz<sup>1</sup>  
Lia Kelly Bandeira de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Indiscutivelmente a alimentação exerce um papel relevante para sobrevivência humana, assim como contribui para a elaboração de identidades de um grupo e/ou de um lugar. Nessa perspectiva, vem crescendo o destaque dado pelo mercado turístico à culinária e à gastronomia de alguns lugares, nos últimos anos, pois, para esse setor, o alimento proporciona interações ricas entre os turistas e a cultura do lugar visitado. Este trabalho, parte do Projeto de pesquisa A cidade na rede: as identidades de São Luís em sites de turismo (DELER/UFMA/FAPEMA/CNPq), tem como principal objetivo analisar a construção de identidades da cidade de São Luís, capital do Maranhão, a partir de dizeres sobre sua gastronomia em sites de turismo brasileiros. Busca-se identificar, por meio de estudos Análise do Discurso de vertente francesa, elementos discursivos usados em páginas eletrônicas de turismo e suas ressonâncias na construção das identidades locais. Utilizam-se como subsídios para a realização das análises o conceito de discurso, proposto por Michael Foucault, e os estudos sobre identidade cultural, apresentados por Stuart Hall (2006). Esse aporte teórico permitirá observar o papel da linguagem na construção de efeitos de sentidos sobre identidades locais. Utilizam-se ainda pesquisas acerca da história da alimentação no Brasil, de Câmara Cascudo (2007), análises a respeito do turismo e alimentação, de Fagliari (2005), estudos sócio-antropológicos, de Hall (2006) e Santos (2006). Os dados revelam que a culinária/gastronomia da capital maranhense é apresentada em conjunto com outras localidades do Estado e os dizeres sobre sua base alimentar conferem-lhe uma identidade multicultural, edificada com interdiscursos da narrativa oficial de sua fundação.

**Palavras-chave:** Discurso. Identidades. Culinária.



## IDENTIDADES E MEMÓRIAS: A CIDADE DE SÃO LUÍS EM DISCURSOS SOBRE SUA ARQUITETURA EM SITES BRASILEIROS DE TURISMO

Monica da Silva Cruz<sup>1</sup>  
Thaynara Souza Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

Entre as peculiaridades da cidade expostas em sites de turismo destaca-se a sua arquitetura, aspecto que, nas mídias, constitui-se por diferentes interdiscursos, engendrados a partir de uma rede de memórias sociais. Nesta pesquisa, avaliamos como sites de turismo apresentam a arquitetura (ROLNIK, 2003) do Centro Histórico da cidade de São Luís (MA), buscando compreender como são agenciadas as identidades da cidade nos dizeres sobre sua arquitetura. Tomaremos como referencial teórico a Análise do discurso de vertente francesa, em seus diálogos com reflexões de Michel Foucault sobre a formação e a circulação dos discursos. A metodologia é de natureza qualitativa, com pesquisa bibliográfica e seleção de cinco sites relacionados ao turismo (nacionais e locais), eleitos por descreverem com bastante detalhes aspectos relevantes da arquitetura da cidade. Também analisam-se alguns comentários de turistas sobre a experiência de conhecerem o Centro Histórico da cidade. As análises ainda buscaram identificar quais os prédios mais sugeridos para visitação pelos sites. Os dados revelam que na forma de apresentar os atrativos da capital maranhense existe um trabalho de instauração não apenas de memórias, mas de identidades, na medida em que certas identidades se mostram nessa arquitetura, como as marcas identitárias dos europeus, sobretudo dos portugueses. Os dados revelam também que a discursividades sobre a arquitetura da cidade ora mostram uma São Luís dos tempos áureos, rica e imponente, ora mostram uma cidade que tem na falta de preservação do seu acervo arquitetônico um grande entrave na construção positiva da sua identidade.

**Palavras-chave:** Identidades. Discurso. Arquitetura.



## A ESTRUTURA COGNITIVA E/OU DISCURSIVA DAS METÁFORAS IDENTIFICADAS NO MATERIAL DIDÁTICO PRODUZIDO POR EDUCADORES DO PORTUGUÊS COMO LÍNGUA DE HERANÇA (POLH)/ PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA (PLE)

Monica Fontenelle Carneiro<sup>1</sup>  
Catarina Suelen Veras Cordeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Inscrevendo-se no âmbito da Linguística Cognitiva, esta investigação, que tem como base este plano de trabalho e ancoragem teórica nos postulados da Teoria da Metáfora Conceitual (LAKOFF; JOHNSON, 1980, 1999), segundo a qual nosso pensamento é essencialmente metafórico e as metáforas linguísticas metafóricas são licenciadas por metáforas conceituais que contribuem para a organização de nossas experiências; no arcabouço da Abordagem da Análise do Discurso à Luz da Metáfora (CAMERON, 2003a, 2007a, 2007b, 2008; CAMERON; DEIGNAN, 2005, CAMERON ET AL.; 2009; CAMERON; MASLEM 2010), que sustenta que a metáfora é local e emerge no discurso; e nos trabalhos com foco na dimensão cultural da metáfora desenvolvidos por Kövecses (2000, 2005, 2006, 2007, 2011), Gibbs (1994, 1999, 2006), Gibbs e Steen (1999), Quinn (1991), Tomasello (1999), Boers (2003), Deignan (2003), Littlemore (2003) e YU (2008). Temos como objetivo descrever as metáforas presentes no material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH)/ Português Língua Estrangeira (PLE) quanto à sua estruturação, considerados os aspectos cognitivos e discursivos, de modo a contribuir para a produção de sentidos, considerando a relevância da figuratividade manifesta no uso desses veículos de natureza corpórea e socioculturalmente motivados. Em termos metodológicos, nesta pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-exploratória, os procedimentos utilizados foram: a delimitação do universo, a seleção e constituição do corpus formado por material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH) / Português Língua Estrangeira (PLE), e, por fim, a discussão dos resultados obtidos. Salientamos que, apesar da inegável mudança paradigmática decorrente de estudos (LAKOFF; JOHNSON, 1980) que comprovaram que a metáfora permeia a linguagem cotidiana, ainda há uma óbvia predominância da visão tradicional da metáfora no material didático, se e quando lhe é dado algum espaço, visão esta que a considera ornamento linguístico, com seu uso restrito aos limites da retórica e da poesia. Esperamos que os dados obtidos, após análise do material didático que compôs o corpus,

**Palavras-chave:** Linguística Cognitiva. Metáfora. Estrutura cognitivo-discursiva.



## OS VEÍCULOS METAFÓRICOS COMO MARCAS DAS METÁFORAS PRESENTES NO MATERIAL DIDÁTICO PRODUZIDO POR EDUCADORES DO PORTUGUÊS COMO LÍNGUA DE HERANÇA (POLH)/ PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA (PLE)

Monica Fontenelle Carneiro<sup>1</sup>  
Celia Cristina Vieira Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

Inserido na Linguística Cognitiva, a investigação realizada com base neste plano de trabalho fundamenta-se não somente nos postulados da Teoria da Metáfora Conceitual, que defendem que nosso pensamento é essencialmente metafórico e que metáforas conceituais licenciaram metáforas linguísticas e contribuem para a organização de nossas experiências, mas também no aparato teórico da Abordagem da Análise do Discurso à Luz da Metáfora, que entendem que a metáfora é local e emerge no discurso; além de respaldar-se nos trabalhos com foco na dimensão cultural da metáfora desenvolvidos por diversos autores. Temos como objetivo identificar os veículos metafóricos das metáforas presentes no material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH)/ Português Língua Estrangeira (PLE), de modo a contribuir para a produção de sentidos, considerando a relevância da figuratividade evidenciada no uso desses veículos de natureza corpórea e socioculturalmente motivados. Em termos metodológicos, nesta pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-exploratória, os procedimentos utilizados foram: a delimitação do universo, a seleção e constituição do corpus formado por material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH) / Português Língua Estrangeira (PLE), e, por fim, a discussão dos resultados obtidos. Destacamos que, apesar da virada paradigmática que demonstrou que a metáfora permeia a linguagem cotidiana, predomina ainda no material didático, quando lhe é dado algum espaço, a visão aristotélica que a considera um adorno da linguagem, quase sempre restrita à retórica e à poesia. Esperamos que os dados obtidos, após análise do material didático que compôs o corpus, constatando que a metáfora conceitual e/ou discursiva, não é neles incluída, seja nas seções destinadas ao vocabulário, seja naquelas destinadas aos exercícios, possam contribuir para uma melhor compreensão da necessidade de sua inclusão por sua relevância na construção de sentidos quando da manifestação de um falante sobre ideias, sentimentos e emoções.

**Palavras-chave:** Linguística Cognitiva. Metáfora. Veículo metafórico.



**A DIMENSÃO UNIVERSAL OU CULTURAL PRESENTE NAS METÁFORAS IDENTIFICADAS NO MATERIAL DIDÁTICO PRODUZIDO POR EDUCADORES DO PORTUGUÊS COMO LÍNGUA DE HERANÇA (POLH)/ PORTUGUÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA (PLE)**

*Monica Fontenelle Carneiro<sup>1</sup>  
Dairles Vieira Mendes<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Neste plano de trabalho, que se desenvolveu no âmbito da Linguística Cognitiva, ancorado nos pressupostos da Teoria da Metáfora Conceitual (LAKOFF; JOHNSON, 1980, 1999), segundo os quais nosso pensamento é essencialmente metafórico e metáforas conceptuais licenciam metáforas linguísticas; no arcabouço teórico da Abordagem da Análise do Discurso à Luz da Metáfora, proposta por Cameron e colegas (CAMERON, 2003a, 2007a, 2007b, 2008; CAMERON; DEIGNAN, 2005; CAMERON ET AL.; 2009; CAMERON; MASLEM 2010), que sustenta que a metáfora é local e emerge no discurso; assim como nos trabalhos sobre a dimensão cultural da metáfora de Kövecses (2000, 2005, 2006, 2007, 2011), Gibbs (1994, 1999, 2006), Gibbs e Steen (1999), Quinn (1991), Tomasello (1999), Boers (2003), Deignan (2003), Littlemore (2003) e YU (2008), investigamos, considerando as suas dimensões universais e culturais, como se estruturam as metáforas presentes no material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH)/ Português Língua Estrangeira (PLE), de modo a contribuir para a produção de sentidos, considerando a relevância da figuratividade evidenciada no uso de veículos metafóricos de natureza corpórea e socioculturalmente motivados. Em termos metodológicos, nesta pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-exploratória, os procedimentos utilizados foram: a delimitação do universo, a seleção e constituição do corpus formado por material didático produzido por educadores do Português como Língua de Herança (POLH)/ Português Língua Estrangeira (PLE), a classificação das expressões identificadas quanto à sua dimensão universal ou cultural, a análise dos dados e, por fim, a discussão dos resultados obtidos. Reconhecemos que, apesar dos virada paradigmática que demonstrou que a metáfora permeia a linguagem cotidiana, predomina ainda no material didático, quando há, a visão aristotélica que a considera um adorno da linguagem, quase sempre restrita à retórica e à poesia. Esperamos que os dados obtidos, após análise do material didático selecionado para compor o corpus, que demonstram que a metáfora conceitual e/ou discursiva, não é nele incluída, seja nas seções destinadas ao vocabulário, seja

**Palavras-chave:** Linguística Cognitiva. Metáfora. Dimensão universal e/ou cultural.



## O PROCESSO DE ESCRITA/REESCRITA DE GÊNEROS TEXTUAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

*Paulo da Silva Lima<sup>1</sup>*

*Valeria Dos Santos Pereira Guimaraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

Neste trabalho são apresentadas considerações a respeito da contribuição do ciclo de aprendizagem baseado em gêneros para o ensino de leitura e escrita em uma escola pública da cidade de Bacabal-MA. Para isso, enfatizamos, nesse trabalho, as contribuições que o Ciclo de aprendizagem pode trazer para o ensino de leitura e escrita no Ensino Fundamental. São apresentados os conceitos e fundamentos teóricos dessa ferramenta didática, evidenciando a estrutura e análise de gêneros textuais presentes no currículo escolar do 6º ao 9º ano. Esta pesquisa tem como base teórica a Linguística Sistêmico-Funcional (LSF), segundo a qual a forma linguística e os significados são realizados em contexto. Para isso, nos embasamos em Muniz da Silva (2016); (2014), Martin e Eggins (2000), Halliday e Mathiessen (2004). Segundo esses autores, os gêneros mostram o impacto do contexto de cultura nos textos por meio de estrutura configurada em etapas e fases orientadas para um propósito. A pesquisa foi desenvolvida com alunos da escola militar de Bacabal com o gênero texto teatral. Ao final do trabalho, pôde-se perceber que os alunos conseguiram produzir os textos de forma adequada. Foi possível que o professor evidenciasse questões referentes à leitura e análise linguística. Ao final das atividades desenvolvidas em sala, os alunos fizeram encenação para o público da escola, além de alguns pais que também estiveram presentes. Por isso, mostramos que a metodologia do ciclo de aprendizagem pode trazer resultados positivos no ensino de leitura e escrita.

**Palavras-chave:** Leitura. Ciclo de aprendizagem. Ensino.





## O ENSINO DA PRODUÇÃO DE TEXTOS MEDIADO POR SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

*Paulo da Silva Lima<sup>1</sup>  
Wislene Lima de Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O trabalho com gêneros baseado na pedagogia de letramento é um projeto que visa democratizar os resultados dos sistemas de educação trazendo novas estratégias para serem utilizadas em sala de aula ou associadas a outras para obtenção de melhores resultados. É um projeto ambicioso pois tenta fazer, no meio digital no qual estamos situados, com que os trabalhos sejam feitas de forma autoria pelos próprios alunos para diminuir o copiar e colar que já se tornou tradicional. Intencionando isto o Ciclo de Aprendizagem e a Sequência Didática, baseados em um ensino sistêmico-funcional, visionam fazer a distribuição de conhecimento de forma mais igualitária no âmbito escolar. E movidos por este ideal o “Ferramentas didáticas no ensino do gênero textual” projeto desenvolvido por professor e alunos do campus III da Universidade Federal do Maranhão, Bacabal, almeja enfatizar as contribuições que se pode obter por meio do Ciclo de para o ensino de leitura e escrita no Ensino Médio. Para isso são apresentados os conceitos das ferramentas didáticas utilizadas no projeto, bem como a estrutura e análise de gêneros textuais presentes no currículo escolar. Para obtenção de resultados o projeto foi aplicado em uma escola da rede estadual em uma turma do Ensino Médio, tendo por base a Linguística Sistêmico-Funcional (LSF), segundo a qual a forma linguística e os significados são realizados em contexto. Mostra-se que por meio do trabalho com o Ciclo de Aprendizagem e a Sequência Didática pode-se obter resultados positivos, compreensão do gêneros bem como domínios sociais.

**Palavras-chave:** Gênero. Ensino. Sequência didática



## O TEMA DA INSPIRAÇÃO POÉTICA NA LÍRICA CONTEMPORÂNEA DE LÍNGUA PORTUGUESA.

*Rafael Campos Quevedo<sup>1</sup>  
Fernanda Castro de Souza Abreu<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta resultado de trabalho desenvolvido no Grupo de Estudos e Pesquisa em Lírica Contemporânea de Língua Portuguesa (certificado pelo CNPQ e desenvolvido no Departamento de Letras da UFMA) e propõe-se a discutir sobre o tema da poesia inspirada, topos da poesia arcaica na qual a intervenção divina se torna fundamental para o fazer poético. Esse lugar-comum se faz recorrente desde a Antiguidade quando havia a crença no mito das musas e no estado de êxtase (inspiração ou possessão por uma entidade divina) no qual o poeta, isento de razão, atuava como porta-voz das musas. Até hoje é percebida a conservação dessa tradição em parte da poesia contemporânea, porém com algumas adaptações ao longo da história da literatura devido às singularidades dos autores e dos tempos. A pesquisa possui caráter bibliográfico e utilizou-se como referencial teórico os livros: *Literatura Europeia e Idade Média Latina* (1979) de Ernst Robert Curtius - o principal teórico a respeito do uso dos topos - *Fedro de Platão* (2012), *O Homem de Gênio e a Melancolia: O Problema XXX,1* (1998) de Aristóteles, nos quais podemos observar uma conexão entre poesia e filosofia a respeito do tema, e *O Espelho e a Lâmpada: teoria romântica e crítica* (2010) de Meyer Howard Abrams. Como corpus tomou-se os poetas Geraldo Carneiro em *Balada do Impostor* (2006) e Alexei Bueno em *Entusiasmo* (1997) a fim de observar como esses eles reutilizam o topos da inspiração poética na poesia brasileira contemporânea.

**Palavras-chave:** Topos, inspiração poética, poesia contemporânea



## O CONCEITO DE SUBLIME E SUA PRESENÇA NA LÍRICA CONTEMPORÂNEA DE LÍNGUA PORTUGUESA

*Rafael Campos Quevedo<sup>1</sup>  
Franciele dos Santos Feitosa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O Sublime, termo empregado inicialmente na retórica, designa em geral um sentimento elevado, uma linguagem rebuscada. Sublime é o ponto mais alto e a excelência do discurso cujo objetivo é comover o ouvinte levando-o ao êxtase. De modo ambivalente, a expressão era empregada tanto na retórica quanto na literatura – sobretudo nos gêneros mais nobres (epopeia e tragédia) onde há a presença do patético e do ornato vigoroso. Foi objeto de estudo de Longino (1997) que, em seu tratado, discute a essência do sublime argumentando que este não é um estilo e sim uma atitude; a genialidade é um dom natural, em discordância com outros estudiosos de sua época para quem o sublime não era inato. Para ele, a natureza fornece a matéria bruta, sendo necessário moldá-la, isto é, fazer uso da arte. Desse modo, nascer com o dom é condição necessária, mas não suficiente para se produzir um discurso sublime. Faz-se indispensável, portanto, compreender a relação da natureza com a técnica, ou seja, como os dois polos podem articular-se gerando o sublime. Assim, com base nos estudos de Longino acerca do sublime pretende-se pôr em análise a trilogia *A via Estreita* (1995), *A Juventude dos deuses* (1996) e *Entusiasmo* (1997) do poeta, ensaísta e editor brasileiro Alexei Bueno, com o intuito de averiguar de que modo esse conceito, originalmente empregado ao discurso, se concretiza na escrita poética atual. Para tanto, utiliza-se como referencial teórico, além do Tratado de Longino já supracitado, a obra *Do sublime ao trágico* do Alemão Friedrich Schiller (2011) e o livro *O espelho e a lâmpada* de Meyer Howard Abrams (2010), desse último, em especial, o capítulo intitulado *Variedades da teoria Romântica: Shelley, Hazlitt, Keble e outros* em que o autor aborda de maneira mais profunda o tema do sublime e tece comentários a respeito da obra de Longino.

**Palavras-chave:** Sublime. Técnica poética. Poesia Brasileira Contemporânea.



## IMITAÇÃO E INTERTEXTUALIDADE NA LÍRICA CONTEMPORÂNEA DE LÍNGUA PORTUGUESA.

*Rafael Campos Quevedo<sup>1</sup>  
Gabriela de Santana Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta resultado de trabalho desenvolvido no Grupo de Estudos e Pesquisa em Lírica Contemporânea de Língua Portuguesa (certificado pelo CNPQ e desenvolvido no Departamento de Letras da UFMA) e analisa a obra do poeta contemporâneo carioca Alexei Bueno, especialmente a trilogia; *A via Estreita* (1995), *A Juventude dos deuses* (1996) e *Entusiasmo* (1997), que propõe uma profunda reflexão sobre a vida, mas também permite uma leitura de sua visão do fazer poético e da própria poesia. Partindo da concepção da poesia como fingimento presente do célebre poema "Autopsicografia" de Fernando Pessoa, depois estabelece-se um diálogo entre a obra contemporânea de Bueno com a *Divina Comédia* de Dante Alighieri, poema da Idade Média, procurando com isso não apontar possíveis influências de Dante em Bueno, mas sim demonstrar como algumas questões inquietantes não são um problema de uma época, visto que tanto em Bueno quanto em Dante percebe-se uma concepção de status de verdade ao texto poético. No último momento pretende-se ampliar a discussão do sentido desta arte, estabelecendo, para tanto, um diálogo com a Filosofia da Arte e com a noção de experiência estética presente no ensaio de Barilli, *Curso de Estética*, o fio condutor dessa parte do trabalho. Explorando as peculiaridades e características próprias de uma experiência estética nos moldes apresentados por Barilli, atesta-se seu diálogo incontornável com a poesia, criação artística que busca englobar o máximo de verdade interior e o máximo de pesquisa formal. A proposta do presente trabalho é apresentar algumas ideias e reflexões a respeito do texto poético, do que ele é e do que ele comunica. A intenção não é estabelecer uma definição reducionista, tampouco classificar ou julgar, mas sim suscitar no crítico e no apreciador da poesia uma abertura que viabilize no seu encontro com o texto um verdadeiro acontecimento estético. A partir de uma pesquisa de cunho eminentemente bibliográfico e de caráter comparativo busca-se assumir e suscitar uma postura distinta diante do texto poético, uma atitude estética, desinteressada, que possibilite uma experiência estética.

**Palavras-chave:** Fingimento Poético. Verdade. Experiência Estética. Alexei Bueno.



## A NOÇÃO GREGA DE MELANCOLIA E SUA RELAÇÃO COM A INSPIRAÇÃO POÉTICA: REPRESENTAÇÕES NA LÍRICA CONTEMPORÂNEA DE LÍNGUA PORTUGUESA

*Rafael Campos Quevedo<sup>1</sup>  
Juliana Carolina Campos de Jesus<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório é resultado de um trabalho desenvolvido no Grupo de Estudos e Pesquisa em Lírica Contemporânea de Língua Portuguesa (certificado pelo CNPQ e desenvolvido no Departamento de Letras da UFMA) que objetiva discutir acerca do tema da melancolia segundo Aristóteles no tratado intitulado O problema XXX. Tal temática se difere do conceito atual de melancolia, que está relacionada com depressão, tristeza, apatia e, em casos extremos, com a morte. Na Antiguidade o melancólico era visto como um sujeito dotado de uma característica que o encaminhava a um estado de inventividade, ou seja, revela uma saúde que lhe apurava a criatividade, com fortes inclinações para as artes, inclusive para poesia. Deste modo, buscamos investigar na poesia contemporânea de língua portuguesa a ocorrência desta temática cotejando-a com a noção grega de melancolia, levando em consideração que até os dias atuais é possível identificar a conservação de diversas temáticas pertencentes a essa tradição literária. Nossa pesquisa possui caráter bibliográfico e utilizamos como referencial teórico os livros: O Homem de Gênio e a Melancolia: O Problema XXX, (1997) de Aristóteles, Literatura Europeia e Idade Média Latina (1979) de Ernst Robert Curtius - o principal teórico a respeito da investigação de lugares-comuns, além de outros estudiosos e comentadores da temática na teoria literária e na filosofia. Como corpus tomamos a obra do poeta Alexei Bueno intitulada Entusiasmo (1997); O livro é parte de uma trilogia que se inicia com A via estreita (1995) e é composta, também, por A juventude dos deuses (1996).

**Palavras-chave:** Melancolia. Inspiração poética. Entusiasmo.



## FICÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE EM EU, ROBÔ, DE ISAAC ASIMOV

Valeria Angelica Ribeiro Arauz<sup>1</sup>  
Monize Fernandes Vieira Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A Ficção Científica pode, por meio de seus textos, criar uma realidade semelhante àquela do leitor, com a inserção de elementos especulativos no campo da Ciência e Tecnologia que promovem uma reflexão acerca do mundo e da sociedade em que o leitor e o texto estão inseridos. Assim, mais que uma previsão do futuro, o texto de fantasia com elementos de ciência é um veículo para se ponderar acerca de como a humanidade se relaciona com a tecnologia derivada de todo o conhecimento científico disponível ou previsto. Este trabalho propõe, portanto, uma análise dessas relações na coletânea *Eu, Robô*, de Isaac Asimov, escrita na década de 1940 e composta por nove contos cujo enredo se passa na sua maioria na primeira metade do século XXI. No caso do texto de Asimov, nota-se uma perspectiva favorável à presença e atuação dos autômatos na sociedade, como auxiliares do ser humano com capacidades além do elevado desempenho em atividades que envolvam cálculos ou o trabalho braçal, normalmente associados aos robôs. Sejam andróides, Inteligências Artificiais ou mesmo elementos mecânicos automatizados, ele os apresenta, em suas narrativas como seres disponíveis e subordinados aos humanos, justamente por possuírem um elemento de subjetividade e estarem sob influência das Três Leis da Robótica, criadas pelo próprio autor. Na narrativa, essas personagens robóticas vivem situações de conflito acerca do mau funcionamento ou de interpretações falhas dessas leis, mas que sempre resultam em algo benéfico para o ser humano. Na contramão da maioria dos escritores de Ficção Científica, portanto, Asimov apresenta robôs amigáveis, o que sugere que o desenvolvimento tecnológico precisa estar imbuído de um pensamento humanista, pensando e criando ferramentas para o bem-estar das pessoas, sem esquecer que o elemento humano é o motivador para esse progresso.

**Palavras-chave:** Narrativa. Robótica. Ficção Científica.





## HERMENÊUTICA DA VIDA E CONSCIÊNCIA HISTÓRICA: A VIVÊNCIA COMO EXPRESSÃO DO MUNDO.

*Almir Ferreira da Silva Junior<sup>1</sup>  
Anderson Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório pretende apresentar o desenvolvimento e resultados alcançados no decorrer das atividades do projeto Hermenêutica filosófica e Ciências Humanas: a compreensão a caminho da vida e no horizonte da história, onde fora desenvolvido o Plano de Trabalho Hermenêutica da vida e consciência histórica: a vivência como expressão do mundo(2017-2018). As pesquisas tiveram como objetivo explicitar o conceito de vida enquanto unidade físico-espiritual, que se apresenta enquanto uma concepção que extrapola o olhar biológico sobre a totalidade que o termo abarca. Apresentada a concepção de vida, investigamos o processo singular da manifestação e objetivação da vida a partir das noções de consciência histórica e teoria das concepções do mundo, de acordo com Dilthey, no intento de problematizar a necessidade de fundamentação das ciências humanas em seu propósito de construção de uma base histórica que pense a unidade da vida na pluralidade das vivências culturais. À medida em que os questionamentos surgiam, mostrou-se urgente evidenciar a concepção de vida na perspectiva de abordá-la em sua articulação originária e necessária com o conceito de mundo, que se manifestou como imediata no que diz respeito ao entrelaçamento dos conceitos de vida, mundo e história. A proposta diltheyana mostrou-se enquanto uma árdua busca por fundamentação, assim como por autoevidência para as ciências do espírito. Para tanto, tomamos por base a leitura e análise dos textos do autor, bem como de seus comentadores e demais especialistas da hermenêutica alemã. Foram também realizadas reuniões em grupo para discussão das problemáticas.

**Palavras-chave:** Gadamer. Dilthey. Ciências Humanas. Ciências da Natureza.



## A PSICOLOGIA COMO FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS: DA EXPLICAÇÃO À COMPREENSÃO

*Almir Ferreira da Silva Junior<sup>1</sup>*

*Kevin De Abreu Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A rearticulação de uma crítica da razão pura para a perspectiva de uma crítica da razão histórica a partir da querela entre a metodologia de investigação científica aplicada à explicações da natureza levaram esta pesquisa a girar em torno de um autor central, o alemão Wilhelm Dilthey (1833-1911), e em sua exposição de uma articulação entre os procedimentos histórico e sistemático e cujo objetivo principal pode ser descrito resumidamente como uma fundamentação das bases filosóficas das ciências do espírito modernas e sua busca por autonomia em sua pretensão de verdade e cientificidade. A elaboração hermenêutico-filosófica denuncia a postura positivista da metodologia científica moderna como critério único para a compreensão das experiências de verdades, o que viabiliza uma reflexão sobre a clássica querela entre as ciências humanas e as ciências da natureza na busca de sua legitimidade científica a partir de uma fundamentação psicológica que nos insere no problema epistemológico das ciências humanas na busca de sua autonomia. Foi fruição da investigação do horizonte hermenêutico e histórico deste fundamento de autonomia das ciências humanas na obra de Wilhelm Dilthey que surgiu a partir de uma psicologia descritiva e analítica. Nesse intento, a pesquisa sempre teve como objetivo compreender a hermenêutica de Dilthey enquanto uma filosofia da compreensão vital que fundamenta uma psicologia hermenêutica, ressaltando que para conceber as criações culturais do indivíduo no interior de suas vivências é necessário recorrer à história e às bases de uma Psicologia Descritiva e Analítica, e não apenas explicativa, o que nos conduz a uma compreensão hermenêutica e filosófica da vida em conexão com o mundo cultural e o curso da história.

**Palavras-chave:** Psicologia. Hermenêutica. Dilthey.



## PROFESSORES INATIVOS DE UMA IFES E O RETORNO AO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA

*Carla Vaz dos Santos Ribeiro<sup>1</sup>  
Brenda Barros Machado<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente estudo analisou as repercussões do processo de aposentadoria na subjetividade de docentes de uma instituição federal de ensino superior. Considerando que o trabalho é um elemento central na sociedade contemporânea, a ruptura da vivência laboral é percebida como um momento de transição na vida do trabalhador, impondo-o que seja feita uma reestruturação de sua rotina e hábitos. Sendo a aposentadoria um processo tão significativo na vida das pessoas adultas, entende-se que é possível obter perdas e ganhos, pois por um lado passam a ter mais tempo livre, desatados de horários e prescrições, no entanto também vivenciam um lugar que é bastante desvalorizado socialmente – o lugar do não-trabalho. Foi adotada a proposta teórico-metodológica apoiada na abordagem da Psicodinâmica do Trabalho e da Psicologia Sócio-Histórica, com base no referencial do materialismo histórico-dialético. Em relação à revisão de literatura também foi feito um rastreamento bibliográfico e eletrônico, a fim de aprofundar conceitualmente este estudo. Na pesquisa de campo foram realizadas sete entrevistas semiestruturadas com docentes aposentados que continuaram ou retornaram à instituição pesquisada. A realização deste estudo buscou contribuir com uma análise acerca dos efeitos da aposentadoria na subjetividade, bem como os fatores que os motivaram a retornar ao exercício da docência, identificando os modos de enfrentamento utilizados por estes aposentados que, em alguns casos, lidam com muito mais tarefas atualmente do que antes da aposentadoria, além da resistência em abandonar totalmente o trabalho.

**Palavras-chave:** Aposentadoria, trabalho docente e subjetividade.



## A SUBJETIVIDADE DE DOCENTES COM DIREITO ADQUIRIDO PARA APOSENTADORIA FRENTE A PROXIMIDADE DE AFASTAMENTO DO TRABALHO

*Carla Vaz dos Santos Ribeiro<sup>1</sup>  
Luiza Fernanda Castro Salgado<sup>2</sup>*

### RESUMO

O fenômeno do envelhecimento da população brasileira possui consequências em vários setores da sociedade, inclusive no mundo do trabalho. Estas consequências podem ser vistas no aumento da longevidade de trabalhadores aposentados e na participação dos trabalhadores mais velhos na dinâmica ocupacional. Diante disto, a aposentadoria emerge como um tema relevante nas pesquisas acadêmicas, o que inclui as pesquisas em Psicologia. O grupo de pesquisa do qual faço parte já possui significativa trajetória nos estudos relacionados ao cotidiano laboral da categoria docente nas universidades federais. Em 2016, este grupo iniciou a investigação sobre o tema “As repercussões do processo de aposentadoria na subjetividade de docentes de uma instituição federal de ensino superior” visando trazer contribuições sobre os desdobramentos da aposentadoria para esta categoria específica. Este relatório refere-se ao plano de trabalho “As repercussões do direito adquirido para a aposentadoria na subjetividade de docentes de uma instituição federal de ensino superior”, enquanto bolsista de iniciação científica apresentarei os objetivos traçados para este plano bem como os avanços pertinentes a ele. O andamento desta pesquisa tem ampliado o entendimento dos membros do grupo sobre a temática estudada, confirmado as indicações da literatura sobre fatores que mantém os trabalhadores com direito adquirido no mercado de trabalho, assim como fatores que incentivam estes trabalhadores a considerar a aposentadoria definitiva. Novas questões também têm surgido e merecem análises mais apuradas em futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** Aposentadoria. trabalho docente. subjetividade



## **APOSENTADORIA E RUPTURA DA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL: REPERCUSSÕES NA SUBJETIVIDADE DE DOCENTES INATIVOS**

*Carla Vaz dos Santos Ribeiro<sup>1</sup>  
Luiza Mariana de Sousa<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A presente pesquisa tem como objetivo analisar as repercussões geradas pelo processo de aposentadoria na subjetividade de docentes aposentados de uma instituição de ensino superior e está inserida em um projeto de pesquisa maior intitulado “As repercussões do processo de aposentadoria na subjetividade de docentes de uma instituição federal de ensino superior”. Considera a centralidade do trabalho na sociedade e as possíveis reestruturações causadas pelo afastamento da vida laboral. Tal estudo se desenvolveu no contexto de um grupo de pesquisa que possui como integrantes docentes dos Departamentos de Psicologia, discentes da graduação/ pós-graduação em Psicologia e psicólogos titulados no Programa de Pós-graduação em Psicologia, todos estes vinculados à Universidade Federal do Maranhão. O referido grupo de pesquisa está vinculado a um projeto desenvolvido por pesquisadores da Rede Universitas/Br de diversas regiões do país, intitulado “Trabalho do docente nas instituições de educação superior”. Como base teórico-metodológica, a presente pesquisa se apoia na Psicodinâmica do Trabalho e na Psicologia Sócio Histórica, dispondo de referenciais do materialismo histórico dialético. Conforme o planejamento do projeto, foram realizados entre agosto de 2017 e julho de 2018, levantamentos bibliográficos, discussões em grupo e entrevistas semi-estruturadas com docentes aposentados da instituição pesquisada, culminando em produções de artigos, apresentações em eventos e um capítulo de e-book. A realização destas atividades corroborou com as discussões acerca da importância do trabalho na vida das pessoas, considerando as transformações ocasionadas pela aposentadoria. Pontua-se com a pesquisa a necessidade de uma maior discussão sobre o tema, além de implementações por parte das organizações de programas que ofereçam suporte aos trabalhadores diante do enfrentamento da aposentadoria.

**Palavras-chave:** Aposentadoria, trabalho docente e subjetividade



## SURGIMENTO DE NOVOS CURSOS DE PSICOLOGIA NO MARANHÃO

*Cristianne Almeida Carvalho<sup>1</sup>  
Savia Ferreira do Nascimento<sup>2</sup>*

### RESUMO

no e na pesquisa. Observa-se uma ampliação crescente dos campos de trabalho e pesquisa relacionados às especialidades da profissão. Paralelo a isso, assistimos ao surgimento de novos cursos de graduação em todo o país. No Maranhão, só em 2016, identificamos a abertura de quatro novos cursos, totalizando 2 cursos no continente e os demais na capital. Faz-se necessário compreender o cenário da formação de psicólogos no Maranhão devida sua relação direta com a atuação profissional e a inserção desses profissionais no mercado de trabalho local. O presente trabalho “O surgimento de novos cursos de Psicologia no Maranhão” integra as atividades do Grupo de Pesquisas em História da Psicologia e Psicologia do Esporte (GEPHPE), vinculado ao Departamento de Psicologia da Universidade Federal do Maranhão (DEPSI-UFMA) e ao Programa de Pós Graduação em Psicologia da UFMA (PPGPSI-UFMA), na linha de pesquisa História, Epistemologia e Fenômenos psicológicos, e justifica-se por complementar a pesquisa “A formação em Psicologia no Maranhão: impactos e consequências para a atuação do psicólogo” que visa investigar sobre o surgimento dos novos cursos e seus impactos no perfil profissiográfico do psicólogo maranhense. O objetivo principal desse plano de trabalho consiste em investigar o processo de surgimento de novos cursos de Psicologia no Maranhão, até 2016, a partir das propostas curriculares dos mesmos. Para isso, investigamos dados referentes ao processo de constituição dos 4 novos cursos de Psicologia. A metodologia utilizada neste estudo fundamenta-se em análises descritivas, documentais e bibliográficas a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2011) e outras legislações, bem como nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) de cada curso das seguintes instituições: Faculdade Maurício de Nassau – (2016), Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB (2016), Faculdade de Ciências e Tecnologia do Maranhão – FACEMA (2016) e Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão – UNISULMA (2016). Dentre os resultados, conclui-se que a formação em Psicologia no Maranhão segue as exigências propostas pelas

**Palavras-chave:** Formação em Psicologia. Atuação Profissional. Psicologia no Maranhão.

PSICOLOGIA





## **O TRABALHO DE PROFESSORES-GESTORES EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR FEDERAL: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE E SUBJETIVIDADE DESSES TRABALHADORES**

*Denise Bessa Leda<sup>1</sup>  
Elone Soeiro Barros<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

O presente plano de trabalho faz parte de um projeto maior intitulado: “O trabalho de professores-gestores em instituições públicas de educação superior: implicações para a saúde e subjetividade desses trabalhadores”. Este relatório faz referência aos resultados do desenvolvimento de um estudo que tem como campo empírico a Universidade Federal do Maranhão-U-FMA. Esta pesquisa tem o suporte do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Psicologia (NEPP) e da Rede de pesquisa UNIVERSITAS/Br. A investigação conta com recursos financeiros da Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão-FAPEMA e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq, através de edital de amparo à pesquisa e bolsas de iniciação científica. Para obter os objetivos propostos, foram realizadas revisões bibliográficas sobre a temática e entrevistas semiestruturadas com docentes-gestores da Universidade Federal do Maranhão. Os dados até aqui coletados foram analisados sob a ótica do Materialismo histórico dialético e da Psicodinâmica do Trabalho. Dentre as questões levantadas nesse percurso, estão os fatores de precarização do trabalho de professores-gestores, estes diretamente relacionados ao discurso da excelência e da flexibilização que adentra o setor educacional público federal com avidez. Em detrimento disso, o professor-gestor precisa alcançar uma maior performance de suas capacidades físicas, cognitivas e emocionais. A corrida pela excelência tem levado esses docentes a um processo de adoecimento que afeta não somente a saúde física, mas também o seu equilíbrio psíquico. Pretendeu-se com esse trabalho trazer maior visibilidade a questão da saúde docente, bem como, fazer análises contundentes sobre a economia psíquica do trabalhador, que entre o prazer e o sofrimento no trabalho vai construindo a sua identidade.

**Palavras-chave:** Gestão. Trabalho docente. Saúde.



## O TRABALHO DE PROFESSORES-GESTORES EM UM INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE E SUBJETIVIDADE DESSES TRABALHADORES

Denise Bessa Leda<sup>1</sup>  
Ester Nayara da Silva Moura<sup>2</sup>

### RESUMO

O atual trabalho se refere a uma pesquisa que teve por objetivo analisar o trabalho de professores-gestores do Instituto Federal do Maranhão (IFMA) e as implicações de suas atividades para a saúde e a subjetividade desses trabalhadores. Levamos em consideração que muitos estudos apontam o quanto o docente assume um perfil quase heroico inserido quando está inserido em um contexto laboral delineado por um trabalho precarizado e intensificado. Nessa direção, corre o risco de retroalimentar um sistema que tem gerado sobrecarga, perda de sentido no trabalho e adoecimento e o mais grave, pode tornar-se um algoz de si mesmo e de seus pares. Diante desse cenário, torna-se fundamental a continuidade das reflexões sobre o trabalho docente, pela necessidade urgente de se incrementar estudos referentes à saúde dos docentes do ensino superior. Para alcançar o referido objetivo utilizamos entrevistas semiestruturadas. Através do mapeamento realizado a respeito do quantitativo de coordenadores de programas de pós-graduação stricto sensu, podemos afirmar que o IFMA possui três programas stricto sensu, com um coordenador cada. Apontamos como resultados, a partir das entrevistas realizadas, que, de fato, o professor-gestor possui uma sobrecarga exacerbada em suas atividades laborais, mas por trás disso tudo existe um profissional que possui fatores pessoais que motivam a permanecer, como por exemplo, o reconhecimento daquilo que faz por seus pares e/ou alunos e o prazer envolvido em suas tarefas.

**Palavras-chave:** Trabalho docente. Gestão. Saúde.



## O TRABALHO DE PROFESSORES-GESTORES EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR ESTADUAL: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE E SUBJETIVIDADE DESSES TRABALHADORES

Denise Bessa Leda<sup>1</sup>  
Josane Silva Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho trata de uma pesquisa cujo objetivo foi analisar o trabalho de professores-gestores de uma instituição pública de educação superior estadual e as implicações de suas atividades acadêmicas e de gestão para a saúde e subjetividade desses trabalhadores. Considerando-se que o discurso da excelência e da flexibilização tem adentrado com voracidade o mundo do trabalho, tem-se que, para manter esse ideal, é exigido do trabalhador maior performance de suas capacidades físicas, cognitivas e emocionais, de modo que o próprio trabalhador se torna o lugar de ajuste com seus próprios recursos. Na gestão acadêmica, há uma potencialização desses ideais de alto desempenho, pressionando o professor-gestor, que já se dedica a uma jornada de aulas e a uma busca intensa por produção acadêmica, a dar conta, ainda, do cotidiano da gestão. Para análise de tal engendramento, tomou-se como referencial teórico-metodológico o materialismo histórico dialético, bem como a psicodinâmica do trabalho. A revisão de literatura e a pesquisa empírica – dada através de entrevistas com professores doutores de uma instituição pública estadual da capital maranhense, inseridos em cursos de graduação e programas de pós-graduação, que ocupam cargos de gestão – pôde mostrar que o investimento na excelência e na mobilização psíquica do trabalhador para enquadrá-lo como ferramenta estratégica da organização se evidenciou no discurso dos entrevistados através de falas que envolviam aspectos da ideologia gerencialista, como a captura da subjetividade do sujeito que tende a naturalizar as exigências que dela decorrem, a falta de infraestrutura das instituições e a sobrecarga de atividades devido à necessidade de sanar as demandas da gestão e da docência.

**Palavras-chave:** Trabalho docente. Gestão. Universidade Estadual. Subjetividade



## A ADOÇÃO E A MUDANÇA DE NOME

Isalena Santos Carvalho<sup>1</sup>  
Edson Vinicius Lima Garcia<sup>2</sup>

### RESUMO

A adoção ocorre através do estabelecimento legal de um laço de filiação entre um pai ou mãe que recebe alguém em sua família como filho. Uma das implicações da adoção é a alteração do sobrenome do adotando, de forma que lhe seja conferido o sobrenome de quem adota. O nome próprio, que é alterado na filiação adotiva, é uma marca identificatória do sujeito no social. Através do prenome e do sobrenome se torna possível diferenciar uma pessoa, com a distinção dela em relação aos outros membros do grupo familiar e com a identificação de sua cadeia geracional. Com base nessa questão, o presente relatório teve como objetivo geral discutir o processo de mudança de nome na adoção, com base em interlocução da Psicanálise com o Direito. O método de pesquisa utilizado foi de pesquisa teórica em Psicanálise. Na pesquisa em Psicanálise, são feitas revisitações a construções teóricas do campo psicanalítico no intuito de uma retomada, que permita novas leituras e questionamentos conforme o percurso do sujeito pesquisador. Para tanto, foram feitas leituras acerca da adoção no Direito brasileiro, da mudança de nome no Direito decorrente da adoção e da relação entre filiação, nomeação e Psicanálise. Historicamente, a adoção é uma prática presente no Brasil desde o período colonial. Ao longo do tempo, adquiriu um caráter filantrópico. A legislação que regulamenta a prática adotiva foi alterada diversas vezes ao longo da história, até chegar a sua configuração atual, a Lei 12.010 de 2009. Em relação à Psicanálise, foram trabalhados alguns textos de Sigmund Freud. “O Esquecimento de Nomes Próprios” (1901/1996) evidencia que há no nome próprio algo que não pode ser eliminado. Com o texto “Totem e Tabu” (1913/1996), pôde-se perceber que a transmissão do nome do totem remete à transmissão do sobrenome. A transmissão do sobrenome a um filho implica na transmissão da lei da interdição do incesto. A partir de “Sobre o Narcisismo: uma introdução” (1914/1996), a noção de narcisismo foi trabalhada no que tange às idealizações acerca do filho adotivo e de seus entrelaçamentos às motivações que levam alguém a adotar. Assim como na relação com o nome do totem, o sobrenome está atrelado à lei da interdição do incesto. Isso tem efeitos não apenas no

**Palavras-chave:** Nome próprio. Adoção. Psicanálise.



## FILIAÇÃO SOCIOAFETIVA E SUAS IMPLICAÇÕES

*Isalena Santos Carvalho<sup>1</sup>  
Juliana Bogea Santos de Almeida<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta o percurso realizado para a execução do plano de trabalho “Filiação socioafetiva e suas implicações”. Para tanto, adotou como referência a família reconstituída. Foi realizada uma pesquisa teórica com procedimento bibliográfico a partir de interlocução da Psicanálise com o Direito, tendo como questão norteadora “o que é filiar?” Além disso, a construção teórica objetivou indagar o que é invariável e o que permite que uma família se reconheça como tal. Assim, este relatório aborda, inicialmente, contextualização histórica e jurídica da família e da filiação. A filiação socioafetiva tem como fundamento os laços afetivos construídos entre os sujeitos envolvidos na filiação. Ela pode ser proveniente da família reconstituída, que tem crescido nos últimos anos, decorrente da Lei do Divórcio. A família reconstituída se dá quando duas pessoas se casam ou estabelecem uma relação estável e já tem um filho(a) de um vínculo anterior. Nela, a filiação socioafetiva é decorrente da relação entre madrastas/padrastos e enteados. A socioafetividade atualmente tem efeitos jurídicos e começou a ter tratativa jurisprudencial e doutrinária a partir da Constituição de 1988 com o aparecimento dos princípios constitucionais, sobretudo do princípio da Dignidade Humana. A questão “o que é filiar?” foi discutida também a partir da constituição da família em decorrência da renúncia do desejo incestuoso e da conseqüente inserção do homem na cultura; discussão feita com base nos textos de Sigmund Freud “Totem e Tabu” (1913/1996) e “Mal-estar na Civilização” (1930/1969). O percurso citado permite concluir que, independente dos laços de sangue ou civis, é possível haver um vínculo familiar e filial. Freud já anunciava em seu texto “Totem e Tabu” (1913/1996) que as relações humanas não são da ordem da natureza. A formação familiar está para além do viés biológico e se dá a partir da renúncia do desejo incestuoso, tendo cada membro da família um lugar no romance familiar.

**Palavras-chave:** Filiação Socioafetiva. Família reconstituída. Psicanálise.



## A MUDANÇA DO NOME E SUAS IMPLICAÇÕES SUBJETIVAS

*Isalena Santos Carvalho<sup>1</sup>  
Leticia Maria Ramos Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório apresenta e discute a partir da Psicanálise, com base em obras de Sigmund Freud e de Jacques Lacan, questões relacionadas à mudança de nome – trabalhando a partir da consideração do nome próprio enquanto marca que não pode ser apagada e como essencial para o laço social. Para tanto, aborda como ponto de partida a legislação do Direito brasileiro, especificamente do Direito de Personalidade, com enfoque nas seguintes questões: a relativização do caractere jurídico de “imutabilidade” do nome; o modo como o Direito de Personalidade concebe o nome próprio; a demanda a qual o Direito tenta abarcar ao conceder possibilidade de mudança de nome; de que forma o Direito de Personalidade atua para promover a “realização da pessoa em toda a sua plenitude”, pelo fato de priorizar a dignidade humana. A nomeação das pessoas se coloca como imprescindível para a sua identificação social. Nas civilizações mais antigas, o nome sempre desempenhou um papel, que se destacou com o aumento populacional ao longo dos anos. Com isso, os nomes próprios adquiriram inquestionável relevância para a identificação individual, bem como das ascendências e descendências. Na atualidade, o nome é registrado na certidão de nascimento, acompanhando o sujeito ao longo de sua vida e mesmo após a sua morte. No Direito, a nomeação da pessoa física ratifica juridicamente a identificação civil dos cidadãos e é um direito garantido por lei, conforme consta no Artigo 16 do Código Civil: “Toda pessoa tem direito ao nome, nele compreendidos o prenome e o sobrenome”. Dentro do campo jurídico, o nome se encontra dentro do Direito de Personalidade. É a área do Direito diretamente relacionada à garantia da dignidade humana e ao resguardo daquilo que é próprio do ser humano. De acordo com o princípio de imutabilidade do Direito de Personalidade, o nome próprio de um sujeito não pode ser alterado. No entanto, diante de alguns casos juridicamente justificáveis, há concessão quanto à mudança de nome, podendo ser alterado tanto o prenome e o sobrenome. A importância civil do nome próprio se torna evidente para a sociedade, principalmente no que diz respeito à identificação social dos sujeitos. O ato de nomear alguém não é algo

**Palavras-chave:** Mudança de nome. Psicanálise. Direito.





## A FAMÍLIA E O PROCESSO DA ESCOLHA DO PRENOME

*Isalena Santos Carvalho<sup>1</sup>  
Marcos Vinicius Paz Soares<sup>2</sup>*

### RESUMO

O nome é um direito previsto em lei, que está situado dentro dos direitos de Personalidade, que são aqueles intrínsecos à pessoa e necessários para a preservação de sua dignidade. Constitui um dos modos de individualização e identificação, ou seja, serve para distinguir o sujeito no social. O nome pode apresentar um ou mais vocábulos. Não pode ter caráter vexatório. O nome também apresenta relevância para a Psicanálise, pois fala a respeito daquele(s) que atribuiu(ram) o nome e de quem vai responder a esse nome quando chamado. A partir daí, buscou-se fazer a interlocução da Psicanálise com o Direito, de forma a se refletir sobre o processo de escolha do prenome pela família que espera o novo membro, os critérios jurídicos relacionados, como essa família está inserida em uma cultura e de como essa cultura implica na atribuição de um determinado nome. Para tanto, houve o emprego do método da pesquisa teórica em psicanálise, o qual só pode ocorrer por meio da implicação pessoal do pesquisador no trabalho com os conceitos. Houve estudo de obras do Direito de Personalidade e de Família, assim como de obras de Sigmund Freud e de Jacques Lacan. O prenome atribuído ao novo membro reflete as expectativas em relação ao lugar que lhe será conferido na família. Esse lugar se fundamenta naquilo que faltou aos pais. Antes de vir ao mundo, o sujeito já aparece no discurso de outro e é chamado pelo seu nome antes mesmo que ele possa falar de si. Em sua vida, mostrará como pode sustentar esse nome que lhe foi dado sem o seu consentimento. Sendo assim, o nome torna alguém único dentro de um coletivo, distingue-o como um em relação ao todo. Trata-se da primeira forma de referência individual. Todas as demais especificações surgirão a partir daí.

**Palavras-chave:** Prenome. Família. Psicanálise.



## OS PROJETOS DE SALVAÇÃO DO HOMEM

Jadir Machado Lessa<sup>1</sup>  
Luiz Felipe Alves Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Incerteza e dúvidas povoam a mente humana, gerando inquietações e angústia. Com o propósito de amenizar ou resolver isso, a filosofia e a psicologia tentam apontar soluções para problemas e dar um sentido à vida. Desse modo, foram criadas, ao longo dos anos, várias concepções filosóficas. Tais concepções são o objeto de estudo deste trabalho acadêmico. O título deste trabalho acadêmico pode, a princípio, causar certo estranhamento por se tratar de uma expressão familiar no repertório religioso. De fato, a escolha foi proposital. Mas, por que usar tal expressão em um texto que se arroga falar sobre concepções filosóficas e psicológicas do homem ao longo do tempo? O que há em comum nas tentativas religiosa, filosófica e psicológica no que se refere ao homem, senão a intenção de ajudá-lo a sair de um estágio e chegar a outro? A essa tentativa é o que chamamos de salvação aqui neste estudo. De início, o que é o homem para que necessite de salvação? Segundo Aristóteles, o homem é um animal racional que deve buscar o equilíbrio com o cosmos. Para Nietzsche, o homem é um ser de pulsões e Vontade de Potência que deve buscar estados de maior potência sempre. Já no dizer de Heidegger, o homem é um Ser-aí no mundo que é produto de suas relações e que é no final das contas indeterminado e indefinido. Nessas linhas de pensamentos, o que tem em comum entre esses pensadores, independentemente do tempo em que estão? Como se sabe, cada um deles tentou dizer algo sobre o homem e nessas tentativas, pretenderam dar um certo direcionamento existencial para ele, dando-lhe uma forma de lidar com suas questões, de se posicionar diante da dor e sofrimento e de como no final das contas buscar a felicidade. Em outras palavras, tentar tirar o homem de uma espécie de “estado natural” de desconhecimento e colocá-lo num estado de ignorância sobre si mesmo e sobre o mundo que o cerca.

**Palavras-chave:** Angústia. Homem. Sentido da Vida.



## POPULARIZAÇÃO DOS TRANSTORNOS MENTAIS E INCAPACIDADE DE LIDAR COM CONTEÚDOS EXISTENCIAIS

Jadir Machado Lessa<sup>1</sup>  
Virlainne Moreno de Lemos<sup>2</sup>

### RESUMO

O número crescente de novos transtornos psicológicos no cenário global tem gerado, nos últimos anos, uma discussão importante sobre o processo de construção de alguns paradigmas da sociedade contemporânea, despertando indagações sobre os modos de se lidar com a existência humana. O presente trabalho apresenta-se como um estudo bibliográfico com o objetivo de analisar, criticamente, na literatura nacional e internacional, a produção científica que aborda a crescente patologização dos modos de existência, seguida pela proposta de sua medicalização. Realizou-se uma revisão de literatura baseada em publicações do período de 2000 a 2014. A identificação das fontes foi realizada por meio dos sistemas informatizados do Banco de Dados Bibliográficos do Scielo, a partir dos seguintes descritores: medicalização, psiquiatrização, patologização da vida. Para melhor compreensão do tema foram usados livros que datam desde 1981, oriundos de acervos particulares, que são fundamentais para a contextualização histórica da discussão acerca da medicalização. Os resultados obtidos indicam que, o número crescente de diagnósticos e a escolha do meio medicamentoso como forma mais comum de intervenção, sugerem um movimento crescente da indústria farmacêutica no sentido de promover a negação da subjetividade humana, empenhando-se na patologização de modos singulares de ser, caracterizados pela variação de intensidade das emoções e dos afetos. Ao longo da história da humanidade, o sofrimento teve diferentes significados, sendo inicialmente visto como um fenômeno natural, até o momento atual, no qual há uma forte conotação patológica. Surge, portanto, o questionamento se de fato há um adoecimento mental generalizado, que necessita de medicações, ou se há um movimento para patologizar os modos singulares de existência humana, fazendo, assim, um paralelo entre a medicalização e a tendência resultante da perda da capacidade humana em lidar com questões próprias da existência, como a angústia, o medo ou a solidão. A abordagem fenomenológico-existencial em psicopatologia compreende que a doença se realiza no núcleo da existência e é pautada na

**Palavras-chave:** Medicalização. Patologização. Fenomenologia-existencial.



## IMPLICAÇÕES DE UM ATELÊ MUSICAL NO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM DE CRIANÇAS AUTISTAS

*Julia Maciel Soares Vasques<sup>1</sup>  
Fernanda Carolina Santos Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório versa sobre uma pesquisa em andamento que faz parte de um projeto mais amplo coordenado pela Prof. Dr<sup>a</sup> Júlia Maciel Soares-Vasques e tem por objetivo investigar as implicações de um ateliê musical no desenvolvimento da linguagem de crianças autistas. Várias pesquisas apontam que a dimensão musical encontra-se preservada no autista. Tomando como base o referencial psicanalítico, a clínica do autismo e das psicoses remonta a um tempo arcaico do psiquismo, portanto, esta pesquisa irá se reportar aos primeiros tempos da constituição psíquica para pensar os entraves e as dificuldades em jogo nessas formas de organização subjetiva. Assim sendo, cabe a investigação sobre em que medida o ateliê musical, como instrumento de intervenção, permitiria o desenvolvimento da linguagem das crianças com desenvolvimento atípico, mais especificamente com quadros de autismo. O ateliê musical é composto por crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) e pelos interventores/pesquisadores (alunos dos cursos de Psicologia e Música). Utiliza como metodologia o estudo de caso e a coleta de dados é realizada através de registros escritos. Desta forma, este trabalho busca investigar as hipóteses sobre a dimensão melódica, a dimensão rítmica, além do enquadre proporcionado pelo ateliê. Nesta fase da pesquisa, já é possível realizar alguns apontamentos sobre essas hipóteses e apresentar algumas vinhetas clínicas, porém resultados conclusivos ainda não podem ser divulgados.

**Palavras-chave:** Autismo. Linguagem. Música.



## INVENTÁRIO DE HABILIDADES DE ENFRENTAMENTO ANTECIPATÓRIO PARA A ABSTINÊNCIA DE ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS (IDHEA-AD): ANÁLISE CONFIRMATÓRIA DE ESTRUTURA INTERNA

Lucas Guimaraes Cardoso de Sa<sup>1</sup>  
Fillipe Rodrigues Santos Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

Habilidades de enfrentamento são estratégias cognitivas e comportamentais utilizadas para lidar com situações de risco de consumo de álcool e outras drogas), criando alternativas ao comportamento indesejado. Acredita-se que haja uma correlação inversamente proporcional entre as habilidades de enfrentamento e o padrão de uso de substâncias. A literatura reforça a importância da utilização de treinamentos dessas habilidades para os indivíduos que se encontram em tratamento da dependência. Para isso, faz-se necessário a criação de instrumentos que possam medir o repertório das habilidades de enfrentamento dos dependentes químicos. O objetivo deste trabalho foi investigar evidências de qualidade do Inventário de Habilidades de Enfrentamento Antecipatório para a Abstinência de Álcool e Outras Drogas (IDHEA-AD). A amostra foi composta de 300 participantes. Foi investigada a validade baseada na estrutura interna e analisado os índices de precisão por confiabilidade composta. Os dados foram coletados no Centro de Atenção Psicossocial para Álcool e outras Drogas (CAPs) e realizado análise fatorial confirmatória (AFC) no programa Analysis of Moment Structures (AMOS). Os resultados confirmaram a estrutura de 3 fatores encontrada em análise fatorial exploratória prévia, os índices de qualidade do ajuste analisados mostraram-se aceitáveis ( $\chi^2=1,77$ ; CFI=0,94; TLI=0,93; NFI=0,87; RMSEA=0,05), assim como bons indicadores de precisão por coeficiente  $\eta^2$  (F1=0,94; F2=0,84; F3=0,89) e confiabilidade composta (F1=0,95; F2=0,85; F3=0,89). Conclui-se que o IDHEA-AD possui um bom ajuste ao modelo teórico no qual está baseado e é preciso em seu conteúdo.

**Palavras-chave:** Habilidades de enfrentamento. Validade. Drogas.



## QUESTIONÁRIO DE ESTRATÉGIAS ESPECÍFICAS PARA A FISSURA (USSQ): ANÁLISE DE ESTRUTURA E CONSISTÊNCIA INTERNA

Lucas Guimaraes Cardoso de Sa<sup>1</sup>  
Flavia Costa Haidar<sup>2</sup>

### RESUMO

O modelo de prevenção de recaída almeja a promoção de habilidades para prevenir-se de uma recaída completa, considerando todos os fatores de risco que podem desencadeá-la e agindo para enfrentá-los, tendo como objetivo a manutenção da abstinência de álcool e outras drogas. Para isso, é necessário um repertório de habilidades para enfrentamento, definidas como estratégias utilizadas pelo usuário da substância para lidar com situações específicas a fim de manter a abstinência. O enfrentamento pode ser antecipatório, imediato ou restaurador. Para avaliar as habilidades de enfrentamento imediato, foi desenvolvido o Urge Specific Strategies Questionnaire (USSQ). Contudo, este instrumento precisa ser melhor estudado no contexto brasileiro e apresentar evidências de adequação psicométrica. Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar as evidências de qualidade psicométrica do Questionário de Estratégias Específicas para a Fissura (USSQ). Participaram desta pesquisa 150 pessoas que estavam em tratamento no Centro de Atenção Psicossocial – Álcool e outras Drogas (CAPS-AD), em São Luís-Maranhão. A média de idade da amostra foi de 38,67 anos (DP = 10,7), sendo que 94% dos participantes eram do sexo masculino e faziam, predominantemente, o uso do crack (53,3%). Foram aplicados os seguintes instrumentos: questionário de caracterização geral; Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST); e o Questionário de Estratégias Específicas para a Fissura (USSQ). As respostas de todos os instrumentos foram digitadas no programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 25 e a análise dos dados coletados foi feita por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), pelo programa Analysis of Moment Structures (AMOS). Os resultados do USSQ apresentaram, de forma geral, propriedades psicométricas dentro dos padrões previamente estabelecidos pela literatura, com bons índices de precisão (Alfa de Cronbach = 0,76; Confiabilidade composta = 0,77) e um bom ajuste final para a versão brasileira, com índices de CFI= 0,76; GFI=0,87; RMSEA=0,07; PNFI=0,52; CMIN/DF= 1,86. Após a realização da Análise Fatorial Confirmatória, pode-se afirmar que o modelo é adequado para avaliar o repertório de

**Palavras-chave:** Enfrentamento. Validade. Drogas.





## ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO EM 2015 DO CURSO DE PSICOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Marcia Antonia Piedade Araujo<sup>1</sup>  
Valeria Assuncao Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

De cunho bibliográfico e documental, o presente trabalho tem por objetivo analisar o Projeto Político Pedagógico do curso de Psicologia da Universidade Federal do Maranhão implantado em 2015, refletindo sobre que tipo de formação é possibilitada por meio desta proposta de formação, para tanto, foram analisados os documentos que embasam a referida formação como o Projeto Político Pedagógico (PPP) concluído em 2014 e implantado em 2015 e seus impactos na trajetória de formação dos alunos que nele estão incluídos, em comparativo com o PPP anterior, concluído em 1994 e implantado em 1996, ainda vigente de modo concomitante, e por fim, sua adequação as Diretrizes Curriculares Nacionais. Além do PPP, documentos e legislações sobre a graduação foram norteadores para pensar o processo de formação em Psicologia oferecido pela UFMA, enquanto base teórica e metodológica; estes documentos possibilitaram verificar a adequação do projeto às diretrizes curriculares vigentes. Foi realizado um levantamento da produção disponível na WEB para compreender como os autores vêm discutindo a formação em psicologia e registrando a história da Psicologia no Maranhão. A análise destes documentos juntamente com o levantamento bibliográfico contemplou o plano de trabalho em questão que complementa o Projeto de Pesquisa “O Processo de Formação em Psicologia do Maranhão: impactos e consequências na atuação do Psicólogo”, aprovado pelo DEPSI/UFMA e regulamentado pela Resolução nº 1691/18 – CONSEPE. O desenvolvimento do curso de Psicologia no Maranhão demonstra que muitos foram os que contribuíram para este processo; inicialmente profissionais de outras áreas como da medicina como a psiquiatria e a pediatria assim como da educação e da filosofia e posteriormente com profissionais da psicologia formados em outras regiões do Brasil, que haviam se afastado para estudar e retornavam ao seu estado natal ou pessoas que vinham tentar a vida no Maranhão: este foi o campo em que nasceu o curso de Psicologia na Universidade Federal em 1990. Acredita-se que na pluralidade de defesas e refutações de ideias do processo educativo há possibilidades de mudanças qualitativas que assegurem uma dinâmica

**Palavras-chave:** Psicologia no Maranhão. História da Psicologia. Formação do Psicólogo.



## SUBJETIVIDADE ESQUIZOANALÍTICA E AS REPERCUSSÕES DESSE CONCEITO NO DIÁLOGO ENTRE A CLÍNICA E O SOCIAL

Marcio Jose de Araujo Costa<sup>1</sup>  
Andressa Kelly Pinheiro Rocha<sup>2</sup>

### RESUMO

A subjetividade se apresenta como uma questão cara à psicologia quando esta ao longo da história da ciência psicológica delinea suas construções teóricas, fundando-se a partir de um objeto de estudo primordial, denominado subjetividade, porém compreendida de diversas maneiras distintas pelas assim chamadas abordagens psicológicas. Todavia, a noção de subjetividade, tal como herdada da filosofia moderna e sua epistemologia, acaba por substancializar o sujeito teoricamente e reproduz um indivíduo portador de significações, tornando referência a partir da ideia de um “eu” e de um “outro”. Desconstruindo a concepção dominante em psicologia na qual o indivíduo é a figura privilegiada na leitura da subjetividade, individuação tida quase como sinônimo de subjetividade, o presente trabalho empreende uma discussão da subjetividade em seu caráter fundamentalmente processual, de construção social, a partir das repercussões da subjetividade esquizoanalítica na clínica psicológica e suas contribuições para o diálogo com o campo social. Ancorado no referencial esquizoanalítico de Deleuze e Guattari, os processos de subjetivação são compreendidos por agenciamentos de enunciação que Guattari e Rolnik situam produzidos no entrecruzamento de sistemas maquínicos, sociais, tecnológicos com sistemas de percepção, sensibilidade, desejo, representação e uma infinidade de outros, sendo assumidos pelos indivíduos nas suas vidas particulares. O que significa pensar a indissociabilidade entre produção de subjetividades e produção social, onde não o “outro” social é o lugar da produção de subjetividades, e o “eu” subjetivo é um outro ou um devir incessante, sempre em processo com seus territórios.

**Palavras-chave:** Subjetividade. Esquizoanálise. Clínica.



## ARTE: O DELÍRIO COMO FORMA DE INCLUSÃO

Marcio Jose de Araujo Costa<sup>1</sup>  
Isabella Rodrigues Veras<sup>2</sup>

### RESUMO

Em tempos de contínuos regressos e supressões de direitos, falar de (re) inclusão do portador de transtorno mental parece ser, no mínimo, idealista demais. Porém, esta pesquisa bibliográfica se presta a trazer possibilidade de incluir aqueles que há tempos estão segregados dos demais no âmbito social por meio de seu próprio fator excludente: a loucura. Por meio da proposta da artista Lygia Clark de Estruturação do Self a partir do uso de objetos relacionais; pelo exemplo da aplicação dessa ferramenta pela experiência de Lula Wanderley no seu trabalho com esquizofrênicos no Engenho de Dentro; a partir das Legislações Vigentes que permitem a inclusão e prática de novas formas de tratar e atuar (por exemplo, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC), além da regulamentação do espaço em que se pretende aplicar tal proposição, o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), pretende-se demonstrar o funcionamento e aplicabilidade das ideias artísticas e terapêuticas de Lygia Clark no âmbito da Saúde Mental. Assim, consideramos que as proposições de Lygia Clark de Estruturação do Self possuem a possibilidade de ser aplicadas em intervenções de saúde mental, como resposta a, por exemplo, medicamentação recorrente que ainda vigora em nosso país, mesmo mediante os esforços dos movimentos existentes. As legislações existentes abrem precedentes para que novas práticas sejam incluídas nas redes do Sistema Único de Saúde e, sendo o Centro de Atenção Psicossocial um de seus braços, permite que esta proposição seja incluída e experienciada.

**Palavras-chave:** Saúde Mental. Arte. Inclusão.



## LOUCURA: A TRANSVERSALIDADE COMO DEVIR

Marcio Jose de Araujo Costa<sup>1</sup>  
Valentina Silva de Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

Louco; aberração; ameaça; doença. No decorrer da história a loucura é vista de diferentes formas: de cômica à excludente, de enaltecida a massacrada. De início, associada à lepra e às doenças venéreas; depois, colocada nas naus para vagar sem rumo nas cidades europeias; se dirige até os teatros, tomando os papéis de detentora da verdade; até ser o centro da fascinação humana e posteriormente, institucionalizada e rejeitada. O diagnóstico muitas vezes desapropria o homem de si mesmo e lhe confere uma nova identidade. O sujeito não é mais pessoa, capaz de viver coletivamente, mas sim o louco imprevisível que não pode viver em sociedade e deve, portanto, ser recluso e receber tratamento. Os loucos vão então para os manicômios para “se tratarem”, quando, na verdade, o que ocorre é um retorno à velha prática da nau dos loucos, em que, aquele que não se adequa aos parâmetros convencionalmente estabelecidos é lançado no barco que flutua sobre o mar de reducionismo da sociedade moderna, aprisionada no conhecimento técnico e científico. Compreendendo o processo de formação do conceito de loucura a partir da história, a obra de Foucault nos fornece uma nova concepção acerca desse processo atrelando-a ao poder conferido ao saber médico. Empreendemos uma análise a partir dessa perspectiva e da descrição e crítica de Paulo Amarante acerca da saúde mental no contexto brasileiro para, posteriormente, avançar com o conceito de transversalidade de Guattari, que possibilita ao campo da saúde mental uma visão mais ampla de quem é o louco e como a estrutura que lida com ele o afeta.

**Palavras-chave:** Loucura. Foucault. Saúde Mental.



## ENTRE O ENSINO MÉDIO E A UNIVERSIDADE: CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DE ESTUDANTES NEGROS DA ESCOLA LIVINO DE SOUSA REZENDE

### RESUMO

Este trabalho tem por objetivo geral analisar a dinâmica entre a autodeclaração de jovens estudantes negros do ensino médio e sua compreensão acerca da política de cotas raciais para ingresso na universidade, como objetivo específico busco problematizar os saberes sobre a identidade étnico-racial negra dos estudantes e relacionar os saberes acerca da política de cotas raciais com a identidade étnico-racial e as perspectivas de futuro de jovens negros em Grajaú - MA. A metodologia utilizada para este estudo propõe uma investigação a partir da concepção de pesquisa-ação desenvolvida por Boaventura de Sousa Santos, a saber: observação etnográfica, grupo focal e entrevistas. O grupo focal é o principal procedimento utilizado, onde foi realizado um grupo focal, quinzenalmente, sendo que os grupos são compostos por 10 estudantes do ensino médio. Problematisa-se, a partir da colonialidade do ser, a dificuldade dos jovens alunos em se auto-identificar enquanto negros, e ainda a falta de informação sobre a Política de Cotas que gera uma negação da mesma, mas sendo a educação como promotora de uma equidade, tendo já alunos da pesquisa que ingressam na UFMA por cotas raciais, evidenciado assim a importância desse projeto. Se esses estudantes tivessem conhecimentos acerca das ações afirmativas poderiam muito bem ter expectativas de utilizá-las. Nesse sentido, a pesquisa conseguiu captar perspectivas mais coesas sobre como a discussão sobre Identidade, Cotas Raciais e Perspectiva de Futuro na rede pública estadual de Grajaú, principalmente quando os alunos autodeclarados negros não possuem informações suficientes para que os mesmos se sintam contemplados por essas políticas.

**Palavras-chave:** Identidade étnica. Juventude negra. Cotas raciais



## ENTRE O ENSINO MÉDIO E A UNIVERSIDADE: CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DE ESTUDANTES NEGROS DA ESCOLA DIMAS SIMAS LIMA

Ramon Luis de Santana Alcantara<sup>1</sup>  
Cynthia Helena Chaves Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo geral analisar o processo de construção da identidade étnico-racial dos estudantes negros em uma escola de Grajaú-MA. Por objetivos específicos visa investigar como os estudantes negros do terceiro ano do ensino médio constroem a sua subjetividade e identidade; examinar como a Escola atua em relação à Lei 10.639/03 que obriga o ensino da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”; e, por último, identificar a relação entre o processo de autoafirmação de estudantes negros e a Política de Cotas Raciais. A metodologia se deu de forma qualitativa em que os procedimentos metodológicos se pautaram na observação etnográfica e realização de grupos focais. Para dar fundamento às informações coletadas, norteou-se principalmente em: Foucault (1995; 2004), Santos (2010), Quijano (2010), Baumam (1999), Gomes (2003), Castells (2010), dentre outros. Os resultados do projeto de pesquisa demonstraram que as escolas grajauenses apresentam práticas discriminatórias e racistas. Deste modo, estudantes negros sofrem no processo de construção da identidade étnico-racial, devido à ausência de representatividade nas escolas. Constatou-se também que, um dos principais empecilhos para o ingresso de estudantes negros na Universidade Federal do Maranhão, campus Grajaú, reside no processo de construção da identidade negra. Visto que, na medida em que os estudantes negros não reconhecem a sua identidade étnico-racial, acabam por não opinarem pela Política de Cotas Raciais, bem como desvalorizarem tal política. Conclui-se então que somente a implementação da Lei nº 10.639/2003 não foi suficiente para a inclusão da história da cultura afro-brasileira, visto que, as subjetividades dos professores foram construídas em uma sociedade racista e desigual, fazendo com que reproduzam esses saberes em sala de aula. Dessa forma, compreende-se que é necessário um maior investimento dos órgãos públicos na formação continuada dos professores. Formação essa que objetive a valorização das diferenças étnico-raciais na escola, para que menos estudantes possam vir a sofrer as consequências de uma má formação.

**Palavras-chave:** Escola. Identidade Negra. Política de Cotas Raciais.





## ENTRE O ENSINO MÉDIO E A UNIVERSIDADE: CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DE ESTUDANTES NEGROS EM GRAJAÚ/MA

*Ramon Luis de Santana Alcantara<sup>1</sup>  
Karina Araujo Lopes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a relação entre a construção da identidade étnico-racial e o discurso sobre política de cotas raciais para a universidade, entre estudantes do ensino médio. O trabalho está inserido em uma pesquisa maior que tem como título: “Entre o Ensino Médio e a Universidade: Política de Cotas Raciais e Discursos de Autoafirmação de Estudantes Negros”, que em suas atividades, objetivava analisar os discursos dos estudantes do ensino médio acerca das Políticas Cotas Raciais e o uso para o ingresso na Universidade. Para acesso aos dados, a pesquisa foi realizada em três escolas públicas de Grajaú – Maranhão, com a participação de estudantes do terceiro do ensino médio. A metodologia se deu de forma qualitativa, em que os dados coletados se pautaram na análise dos discursos provenientes dos grupos focais, encontros estes, que aconteciam na Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Para dar fundamento, apoiou-se em: Pinto (2014), Ferreira; Camargo (2001), Pinto; Ferreira (2014), Lima (2008). A principal justificativa do projeto se perpetua na intenção de contribuir com a educação grajauense, e neste sentido, a construção de debate referente as relações étnico-racial é primordial, uma vez que a metade da população do município é formada por negros. Por resultados, notou-se que a maioria dos estudantes analisados ainda encontram dificuldades em se autodeclarar, e que isso é provenientes da reprodução simbólico adquiridos ao longo dos anos, e perante isto, faz-se necessário a discussão dos debates étnico-raciais, no qual auxiliaram na construção da identidade e conseqüentemente, nos usos das Políticas de Cotas Raciais por partes dos estudantes.

**Palavras-chave:** Identidade. Política de Cotas Raciais. Relações étnico-raciais.



## ENTRE O ENSINO MÉDIO E A UNIVERSIDADE: CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DE ESTUDANTES NEGROS DA ESCOLA NICOLAU DINO

*Ramon Luis de Santana Alcantara<sup>1</sup>  
Neide de Sousa Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar como os jovens negros do ensino médio compreendem a política de cotas raciais como acesso ao ensino superior e como estes compreendem a questão da identidade étnico-racial. Os sujeitos de analisados são estudantes negros que cursam o terceiro ano do ensino médio, a pesquisa se realiza em uma escola no centro da cidade de Grajaú, Maranhão. No que concerne à metodologia utilizada para este estudo, inicialmente buscou-se conhecer o território escolar, com o intuito de entender os comportamentos nesse contexto. Posteriormente, foi aplicado um questionário que traz a percepção destes acerca de identidade racial e sobre política de cotas raciais. Em um terceiro momento realizou-se grupos focais com 10 estudantes. Entretanto, este trabalho versa especificamente sobre como os jovens negros do ensino médio compreendem a questão da identidade étnico-racial e se a afirmação identitária interfere na decisão de adentrar na universidade por intermédio do sistema de cotas raciais. A partir dos resultados obtidos, pôde-se perceber que há uma tentativa de “embranquecimento” na maior parte dos estudantes quando se refere a afirmação enquanto “negro” preferindo se identificar como “pardos”. O que confirma que a maioria dos alunos questionados são negros, porém preferem se aproximar do branco, negando assim, sua identidade étnico-racial e, que por consequência influencia na decisão de adentrar na universidade por meio das cotas raciais. Pois para eles a cota inferioriza o negro.

**Palavras-chave:** Ensino Médio; Política de Cotas Raciais; Identidade Negra.



## CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO E ENTRADA NO SOCIAL: CONSIDERAÇÕES PSICANALÍTICAS

Valeria Maia Lameira<sup>1</sup>  
Jaime Sousa da Silva Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

O escopo desta pesquisa foi o de evidenciar o liame entre a constituição do sujeito e sua entrada no social, a partir da teoria psicanalítica fundada por Freud, com os avanços de Lacan. Diante de críticas que são feitas à psicanálise, como sendo uma teoria cujos limites começam e terminam em um consultório que ignoraria o social, os grupos, etc., apontamos o estudo de alguns textos da obra de Sigmund Freud (1856-1939), visando evidenciar a não separação entre constituição do sujeito e sujeito social. O caminho para abordar a questão de nosso interesse, se desenrolou não apenas nos ditos textos sociais de Freud, mas desde o início de sua experiência clínica. Desde seu "Projeto para uma psicologia científica", Freud (1950[1895]/1996) aponta para a importância de um outro que ele chama de semelhante, presente desde a "primeira experiência de satisfação" do humano. Trata-se de um texto de difícil leitura, mas que possui importantes anotações que se encontram presentes em todo o seu percurso de trabalho. Desde a sua publicação até os dias atuais, o texto constitui um estudo obrigatório para quem tem interesse em psicanálise. Nele, Freud (ibidem) tenta explicar o funcionamento do sistema nervoso em termos neurológicos, trazendo para a sua explanação o que havia descoberto em sua experiência clínica, a saber, que o sistema nervoso funciona como um sistema reflexo complexo, incapaz de descarregar altos níveis de excitações, expresso pelo grito do infans, sem auxílio de um outro. Mencionamos o caminho de fundação da psicanálise, onde Freud (1893-1895/1996) escreve um livro em parceria com Josef Breuer chamado "Estudos sobre a histeria", seguido de "A interpretação de sonhos" onde Freud (1900/1996) apresenta sua teoria do aparelho psíquico e, funda a psicanálise, retomando a questão da experiência e satisfação e acrescenta uma particularidade: o organismo é um bebê. Em nossa empreitada, passamos pelos anos 1920, em que Freud avança em suas elaborações e escreve "Além do princípio do prazer", que traz mudanças profundas na teoria e prática da psicanálise. Por fim, concluímos nossa pesquisa acreditando mostrar que há uma sobredeterminação inconsciente, anterior à formação do Eu, que no entanto, o

**Palavras-chave:** Psicanálise. Inconsciente. Social



## HUMILHAÇÃO E VIOLÊNCIA PSICOLÓGICA DE TRABALHADORES NA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

*Candida da Costa<sup>1</sup>  
Ingrid Arieli Batista Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente estudo teve como finalidade contribuir o tema da humilhação e violência psicológica no espaço laboral de trabalhadores do setor público federal, refletindo a reestruturação produtiva e seus impactos na saúde de trabalhadores. Busca-se relacionar o sofrimento psicológico às condições de vida e trabalho, visto que a violência psicológica é um fator relevante para experiência de desprazer e adoecimento no espaço profissional. Para tal, nos apropriamos do conceito de assédio moral nas relações de trabalho, enfatizando as expressões desse fenômeno no setor público federal brasileiro. Entendemos que a violência, de forma ampla, esteve presente nas vidas dos seres humanos desde os tempos mais remotos. E assim também é a violência no espaço de trabalho, que mesmo não sendo um problema exclusivo dos dias atuais, é um fenômeno que se estende no processo sócio-histórico, manifestando novas roupagens. Como expressão desse debate destacamos o assédio moral. A violência moral é entendida como algo antigo no mundo do trabalho, tão antigo quanto a história da humanidade, e é um atentado direto ao Princípio da Dignidade Humana. Vale destacar que este tipo de violência no ambiente de trabalho tem crescido num ritmo acelerado, e é por esse motivo que a discussão sobre o sofrimento que os(as) trabalhadores(as) têm vivenciado é tão importante. Sendo assim, foi possível estabelecer uma relação entre as novas políticas de gestão, a ocorrência de violência psicológica e o adoecimento de trabalhadores. Apesar das aproximações feitas por pesquisadores nas últimas décadas, destacamos que as perspectivas ainda são bastantes preocupantes, uma vez que as situações compreendidas como assédio moral e humilhação têm sido bastante recorrentes, e o setor público federal é destaque nessas estimativas.

**Palavras-chave:** Humilhação. Assédio moral. Setor Público.



## FAMÍLIA QUESTÃO DE ESTADO: ESTUDO DOS CONDICIONANTES QUE INCIDEM SOB AS RELAÇÕES FAMILIARES EM FASE DE DISSOLUÇÃO CONJUGAL

*Cidinalva Silva Camara Neris<sup>1</sup>  
Jaciera Silva Monteiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente investigação se insere numa problemática mais geral referente às transformações contemporâneas na economia sociopolítica dos vínculos familiares e que tem interpelado de maneira aguda a sociologia da família, exigindo uma revisão dos seus quadros conceituais. Assim importa saber: o tempo de relação conjugal, quantidade de filhos menores e maiores, tipo de moradia e área de residência na cidade, atuação profissional, renda, idade dos cônjuges, bens a serem partilhados, tipo de arranjo familiar, tempo transcorrido entre o início da relação conjugal e o pedido de ruptura conjugal; a tipificação dos processos (natureza da ação, fundamentos, requerente) e das demandas dos cônjuges, buscando compreender a vinculação destes dados com a situação econômico-social dos arranjos familiares em questão. A perspectiva metodológica da investigação e sua operacionalização baseiam-se na análise de ações de dissolução de relações conjugais transcorridas no Fórum de Justiça de Bacabal (divórcio litigioso, divórcio consensual, e de reconhecimento e dissolução de união de fato) no decorrer do ano de 2012. Esta etapa da pesquisa consiste, por um lado, em construir uma caracterização social e econômica das famílias que estão em processo de dissolução conjugal. Enfocando os aspectos que precedem e condicionam o tratamento judiciário das dissoluções conjugais, o objetivo desta pesquisa é analisar modalidades de tratamento judiciário da dissolução conjugal, tendo como referencial empírico os processos de dissolução de relações conjugais (divórcio litigioso, divórcio consensual, e de reconhecimento e dissolução de união de fato, definição de alimentos, guarda dos filhos menores, partilha de bens), transcorridos no Fórum de Justiça de Bacabal, o maior centro urbano do Médio Mearim maranhense. O objetivo do estudo foi analisar os modos através dos quais os condicionantes políticos, econômicos e sociais se expressam no interior das relações conjugais em fase de ruptura na cidade de Bacabal.

**Palavras-chave:** Família, Direito, Regulação política



## PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO, MINERAÇÃO E COMUNIDADES NEGRAS NO MARANHÃO: FRONTEIRAS TERRITORIAIS, LUTAS SOCIAIS E AFIRMAÇÃO DE DIREITOS

Cíndia Brustolin<sup>1</sup>  
Carla Cristina Barros Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório corresponde ao plano de trabalho “Projetos de desenvolvimento, mineração e comunidades negras no Maranhão: fronteiras territoriais, lutas sociais e afirmação de direitos” ligado ao projeto de pesquisa “Mineração, territórios e desigualdades ambientais no Brasil: diversidade sociocultural e luta por direitos”. Num primeiro momento, concentro o estudo no levantamento de territórios quilombolas sob os quais incidem empreendimentos ligados à mineração no Maranhão, especificamente à estrutura logística do Corredor Carajás. Foram verificadas base de dados que apontam números distintos. Portanto, apresento essa base ainda de forma não conclusiva. Em seguida, concentro os trabalhos no processo histórico de dois territórios: Santa Rosa dos Pretos e Monge Belo. A ênfase nos dois territórios deriva do reconhecimento obtido no decorrer dos processos de confronto de que as lideranças das comunidades não negociam com as empresas, ou seja, de que “fazem a resistência” em prol de uma compreensão sobre os impactos e as perdas relacionadas. O processo histórico será evidenciado para a contrastar com uma perspectiva discursiva que apresenta os empreendimentos como obras relacionadas ao desenvolvimento, ao futuro e ao emprego, enquanto as localidades que abrigam essas comunidades são transformadas em vazios existenciais (produtivo, social, cultural). Os trabalhos permitiram levantar a hipótese de que nessa região do pós-abolição até a década de 1950 os grupos negros viveram com relativa autonomia, que passou a ser quebrada com o destino da área para fazendas e construção de um corredor para exportações. Os trabalhos foram realizados a partir de análise documental em fontes como o acervo online da organização Justiça nos Trilhos, da CPT, peças de processos documentais do INCRA e do MPF. Foram realizadas entrevistas com lideranças de Santa Rosa dos Pretos e de Monge Belo.

**Palavras-chave:** Territórios negros, pós-abolição, desenvolvimento.





## TRAJETÓRIAS DE LUTA: AFIRMAÇÃO TERRITORIAL E EXPANSÃO DA ESTRUTURA LOGÍSTICA PARA ESCOAMENTO DE MINÉRIOS NO MARANHÃO

*Cíndia Brustolin<sup>1</sup>  
Eliana Ramos de Macedo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório tem por objetivo estruturar os trabalhos desenvolvidos durante doze meses, período entre agosto de 2017 e julho de 2018, equivalente a duração da bolsa de pesquisa PIBIC/UFMA. A pesquisa foi executada de acordo com o plano de trabalho do bolsista intitulado “Trajetórias de luta: afirmação territorial e expansão da estrutura logística para escoamento de minérios no Maranhão”. O plano de trabalho está vinculado a pesquisa Mineração, territórios e desigualdades ambientais no Brasil: diversidade sociocultural e luta por direitos, desenvolvido pelo Grupo de Estudo Desenvolvimento Modernidade e Meio Ambiente (GEDMMA). Neste relatório procuro reconstruir a trajetória de luta de lideranças de Santa Rosa dos Pretos, em Itapecuru-Mirim, no estado do Maranhão, envolvidas no processo de afirmação territorial frente a instalação de estruturas logísticas relacionadas a mineração em seus territórios. Concentro o trabalho na reconstrução da trajetória de três lideranças no território. Nos conflitos que envolvem a afirmação territorial de Santa Rosa dos Pretos, três lideranças se destacam pelo envolvimento de longo prazo no processo de representação das comunidades em instâncias públicas (nas reuniões no INCRA e no MPF), e na liderança de associações e sindicatos: Dona Maria, Seu Roberto e Seu Bento. Essas lideranças podem ser tomadas como mediadores sociais. Neste sentido a noção de mediador está associada à análise de agentes que, munidos de determinados capitais (simbólico, cultural, político, social), conseguem transitar entre espaços sociais distintos (como os espaços dentro da comunidade e instâncias estatais), construindo as demandas a partir dessas interfaces. O foco do trabalho é essencialmente a história de vida dessas três lideranças quilombolas, suas trajetórias na comunidade, nas associações e organizações pelo qual passaram. Portanto, os deslocamentos no espaço social de representação que permitem atuar como mediadores e os constrangimentos que operam numa atuação “voltada para a comunidade”

**Palavras-chave:** Trajetórias; lideranças; mediação.



## COMUNIDADES NEGRAS RURAIS E CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MARANHÃO

*Cíndia Brustolin<sup>1</sup>  
Fernanda Souto Rodrigues<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório tem como objetivo principal sistematizar os trabalhos de pesquisa desenvolvidos entre agosto de 2017 e julho de 2018, correspondentes ao período em que este projeto esteve vinculado ao programa PIBIC-Foco Acadêmico. A pesquisa foi realizada de acordo com o plano de trabalho “Comunidades negras rurais e conflitos socioambientais no Maranhão”, associado ao projeto de pesquisa “Projetos de desenvolvimento e comunidades negras no Maranhão: fronteiras territoriais, lutas sociais e afirmação de direitos”, desenvolvido pelo Grupo de Estudos: Desenvolvimento, Modernidade e Meio Ambiente (GEDMMA). Os trabalhos realizados procuraram entender semelhanças e discontinuidades entre os conflitos relacionados às comunidades negras, antes de 1988, quando não possuíam direitos territoriais garantidos como comunidades quilombolas, e após, quando foram formalizados direitos constitucionais, criados outros dispositivos legais e instituídos órgãos responsáveis pelos processos. Antes de 1988, os conflitos são pensados e vivenciados, principalmente, como envolvendo lavradores, situações de apossamento e de doação de terras. Observa-se que mesmo quando portadores de testamento, os processos de expropriação foram sustentado por instâncias jurídicas. Após a Constituição Federal de 1988 e a execução do Projeto Vida de Negro, o cenário se constitui como de conflitos entre comunidades quilombolas e fazendeiros e empreendimentos. O novo dispositivo constitucional abre a possibilidade de afirmar direitos territoriais, requerer áreas perdidas e fazer frente a processos expropriatórios. No entanto, outros dispositivos de poder incidem sobre os pleitos e a possibilidade de afirmar direitos parece se constituir novamente somente na luta.

**Palavras-chave:** Comunidades negras. Conflitos. Reconhecimento de direitos.



## ESTRADAS DE FERRO, RELIGIÃO E RESISTÊNCIA EM SANTA ROSA DOS PRETOS

*Cíndia Brustolin<sup>1</sup>  
Jefferson Yuri da Silva Lima<sup>2</sup>*

### RESUMO

Narrativas e situações em que os encantados são mencionados e relacionados à espaços de referência como matas e igarapés são frequentes entre os moradores do quilombo Santa Rosa dos Pretos, localizado no município de Itapecuru-Mirim/MA. Estes espaços são conhecidos como encantoria; lugar de morada dos encantados, ambientes considerados sagrados e tratados com respeito, o que se traduz numa relação de cuidado e zelo. Na literatura antropológica, a encantaria é descrita como um lugar no mundo onde habitam os encantados, seres espirituais que passaram deste plano da existência para outro sem conhecer a experiência da morte; no sentido de que sempre existiram, habitando e protegendo determinadas porções do ambiente. Os impactos socioambientais no território quilombola Santa Rosa dos Pretos estão relacionados à instalação e expansão de uma série de estruturas logísticas como torres de energia, rodovias e estradas de ferro. Estes impactos provocam perdas de espaços naturais comuns como igarapés, áreas de roça e matas fechadas. Nesse contexto, em que a comunidade é atingida por grandes projetos de desenvolvimento, proponho pensar como impactos sobre o ambiente também são impactos sobre a relação entre pessoas e encantados. Dimensões diversas são alteradas na relação comunidade quilombola e empreendimentos capitalistas. Uma proposição cosmopolítica presente na religião de matriz africana, conhecida no Maranhão como Tambor de Mina, exige o reconhecimento de outras formas de construção do mundo e sobre o que se compreende por natureza através de seus saberes e suas práticas.

**Palavras-chave:** Encantaria. Santa Rosa dos Pretos. Projetos de desenvolvimento.



## PORTA-VOZES DAS “REGIÕES”: ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE PERFIS E PRODUÇÃO ESCRITA DE PARLAMENTARES QUE ESCREVEM SOBRE O MARANHÃO E O RIO GRANDE DO SUL

*Eliana Tavares dos Reis<sup>1</sup>  
Eduardo Braelsen de Castro Almeida<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho se inscreve num conjunto de pesquisas que investiga as relações existentes entre os Intelectuais e a Política, com o objetivo de salientar os instrumentos utilizados com vistas à legitimação de posições e afirmação da condição de excelência na política, sendo um destes a escrita, conforme apontado por Grill (2015, p.31). Esta questão foi desenvolvida na pesquisa que examinou parlamentares brasileiros (dentre eles, senadores e deputados) com carreiras políticas bem-sucedidas e uma consistente publicação de livros (GRILL; REIS, 2016). Entre eles, foram localizados aqueles agentes que escrevem sobre questões dos seus estados de origem ou de atuação. Por isso, o desdobramento daquele estudo foi o projeto sobre “as lógicas que colaboram com a fabricação de divisões ‘regionais’ como artefatos, somadas aos usos políticos da ‘região’ como trunfo na ‘luta’ política, que incrementa justificativas à manutenção ou conquista da posição de porta-vozes” (REIS; GRILL, 2017). Seguindo nesta linha, nosso trabalho examina as trajetórias e produção escrita de dois parlamentares, atuantes no Maranhão e ao Rio Grande do Sul, para estudar, comparativamente, seus perfis sociais, políticos e culturais, assim como a sua produção escrita, principalmente, seus posicionamentos sobre as configurações regionais nas quais estão inseridos. Consideramos relevante o estudo de agentes que, com diferentes influências e origens, se posicionam à esquerda do campo de forças políticas dos dois estados. Ambos têm biografias de engajamento político e militante, atuaram no Partido dos Trabalhadores (PT) e produziram escritos de contestação às formas tradicionais de intervenção política nos seus estados de origem. A partir dessas semelhanças, podemos comparar a relação entre os recursos utilizados em “jogos” políticos com características específicas, com as possibilidades de utilização, nos seus posicionamentos, de identidades regionais discrepantes. Portanto, o presente trabalho toma os casos dos ex-deputados Domingos Francisco Dutra e Raul Anglada Pont, reconhecidos por sua notoriedade e atuação política alinhada às pautas de “esquerda”. Os dois agentes possuem como característica comum um tipo de produção escrita voltada para análise da “região” a qual

**Palavras-chave:** Elites parlamentares. Perfis Militantes. Identidade regional.



## REPRESENTAÇÕES SOBRE AS “REGIÕES”: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA PRODUÇÃO ESCRITA DE PARLAMENTARES MARANHENSES E PERNAMBUCANOS

*Eliana Tavares dos Reis<sup>1</sup>  
Luan Pires Canavieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho se insere na análise das fronteiras (geralmente fluidas), entre domínios políticos e trabalho intelectual, mais especificamente por meio da investigação da atividade escrita, seguindo as investigações em andamento no Laboratório de Estudos de Elites Políticas e Culturais, desde o projeto mais amplo sobre “políticos que escrevem” (GRILL; REIS, 2016). Um desdobramento dessa investigação foi o projeto “Representações e usos da ‘região’: uma análise comparativa da produção de identidades regionais por parlamentares brasileiros (MA, PE, MG, RS)”, que examina as trajetórias e a produção escrita de agentes já localizados na pesquisa anterior, a partir de um banco de dados composto por 299 políticos com significativa produção escrita. Na pesquisa que aqui apresentamos os resultados parciais, estudamos parlamentares com atuação no Maranhão e em Pernambuco como os objetivos de analisar, comparativamente, os aspectos mais gerais e quantificáveis das suas produções (gênero, tema, editora, ano da publicação, etc.), bem como de examinar os conteúdos dos escritos presentes nos livros considerados mais representativos dos posicionamentos sobre as “questões regionais”. Para tanto, partimos de um banco de dados já existente sobre políticos atuantes nas duas configurações regionais e investimos na coleta de informações em repertórios biográficos, para compor os quadros dos perfis sociais, culturais e políticos dos agentes. Com a caracterização desses parlamentares e suas obras, teremos condições de, num segundo momento, investigar, mais qualitativamente, seus posicionamentos específicos. Mais especificamente, nos deteremos nos perfis e produções de parlamentares que representaram o estado do Pernambuco em diversas instâncias políticas e culturais. Destacamos, em particular, à trajetória de Gonzaga Patriota por ele abranger características e inserções, ao mesmo tempo representativas e singulares do universo mais amplo de análise.

**Palavras-chave:** Elites parlamentares. Produção escrita. Região.



## DEFINIÇÕES DE PARLAMENTARES SOBRE AS «REGIÕES»: UM ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUÇÃO ESCRITA DE POLÍTICOS MARANHENSES E GAÚCHOS

*Eliana Tavares dos Reis<sup>1</sup>  
Thayna Cristina Rosa Carneiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho, desenvolvido no Laboratório de Estudos sobre Elites Políticas e Culturais (LEEPOC), trata das intersecções entre domínios políticos e culturais a partir da análise do trabalho de construção de causas legítimas e de afirmação dos seus porta-vozes no Jornal Vias de Fato. Um dos nossos objetivos gerais é desnaturalizar a condição de intelectual e de causas legítimas, observando os condicionantes que dão base às construções de identificações coletivas e seus intérpretes. E, entre os específicos, propomos: padronizar as temáticas das matérias catalogadas do Jornal Vias de Fato, entre os anos de 2009 e 2015, para encontrar as causas consideradas legítimas no Maranhão; caracterizar socialmente os porta-vozes que assinaram as matérias do jornal, percebendo como estes se posicionam em relação às transformações conjunturais e estruturais; buscar os condicionantes históricos e sociais onde estão inscritas as suas definições; cotejar discrepâncias e regularidades entre os agentes investigados no que diz respeito às suas ocupações/profissões e também entre as temáticas das matérias do jornal em relação às causas consideradas legítimas; e fazer uma análise comparativa entre MA e RS no que diz respeito à presença de parlamentares produzindo conteúdos acerca das “questões regionais” em jornais “alternativos” nos dois Estados. Criado para “ser um canal de expressão das demandas sociais do movimento social maranhense”, apresentar-se consistentemente como de oposição ao governo do estado. Analisamos, principalmente, as matérias publicadas neste periódico, que se afirma, em seu manifesto, como um “projeto de comunicação disposto a tratar de política, cultura e meio ambiente”, atento “aos movimentos sociais, às organizações populares e a comunidade estudantil universitária”, servindo como um meio de “desacato à estrutura que domina” contra a “lógica da máfia”, interessado em fazer “a nossa parte” (edição um, página três, ano 2009). Portanto, que pretende reunir porta-vozes e causas localizadas “à esquerda” nos posicionamentos políticos regionais. Com o exame das matérias e dos perfis de seus autores permite observar: processos de construção de “identificações coletivas”, de valorização de determinadas questões como “regionais” e de

**Palavras-chave:** Porta-vozes. Causas Legítimas. Parlamentares.





## LEVANTAMENTO DE CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO MARANHÃO

*Horacio Antunes de Sant Ana Junior<sup>1</sup>  
Glauton Max Simoes Mesquita<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório, intitulado “Levantamento de conflitos socioambientais no Maranhão”, está inserido em um projeto de pesquisa mais amplo denominado “Mineração, Territórios e Desigualdades Ambientais no Brasil: Diversidade Sociocultural e Luta por Direitos”, que é desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos: Desenvolvimento, Modernidade e Meio Ambiente (GEDMMA). Este relatório disserta sobre o exercício de levantamento de informações a respeito de conflitos ambientais ocorridos no Maranhão durante o período de agosto de 2017 a julho de 2018 e o posterior registro destas informações no Banco de Dados do GEDMMA, para o qual é feita uma classificação das informações obtidas, utilizando-se categorias como “Tipo de conflito”, “Agentes envolvidos”, “Local”, “Período”, “Quantitativo populacional envolvido” etc. Consiste também em uma análise dos resultados obtidos deste levantamento, embasada em revisão teórica e dialogando com conceitos pertinentes à realidade de estudo, como os de ambientalização dos conflitos sociais, conflito ambiental, desenvolvimento e território. A realização deste levantamento de dados fora feito por meio da busca por notícias e demais informações sobre conflitos ambientais no Maranhão divulgadas através de veículos comunicação, especialmente páginas eletrônicas de jornais, movimentos sociais, ONGs e blogs. Objetivou-se realizar um verdadeiro mapeamento das diversas formas de conflitos ambientais (para a alimentação do Banco de Dados do GEDMMA) que envolvem projetos de desenvolvimento e outras formas capitalistas de uso do território em detrimento de comunidades tradicionais do Maranhão, que lutam por preservar seus territórios e modos de vida.

**Palavras-chave:** Banco de Dados. Conflitos Ambientais. Notícias.



## LEVANTAMENTO DAS ATIVIDADES DE AGRICULTURA E EXTRATIVISMO TRADICIONAIS NA COMUNIDADE CAJUEIRO EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

*Horacio Antunes de Sant Ana Junior<sup>1</sup>  
Maria Lucia Macedo de Sousa Botao<sup>2</sup>*

### RESUMO

Apresenta-se nessa pesquisa, o processo de ocupação do território da comunidade Cajueiro, localizada na Zona Rural do município de São Luís – MA, que se deu através de relações econômicas baseadas em atividades de agricultura e extrativismo tradicionais (pesca, mariscação, carvoaria, plantação de mandioca, quebra de coco...) em diferentes temporalidades. Busca-se compreender o contexto de conflitos socioambientais, ocasionados pela expansão do Distrito Industrial e do Complexo Portuário de São Luís que teve início na década de 1960 e se consolidou na década de 1980 com o Programa Grande Carajás. Destaca-se a resistência da comunidade em relação à tentativa de implementação do porto da empresa WPR – São Luís Gestão de Portos e Terminais Ltda. desde 2014, que visa atender demandas privadas por meio de uma perspectiva desenvolvimentista, de expansão do capital internacional, causando efeitos ambientais negativos e, conseqüentemente, afetando a economia e dinâmicas sociais locais; assim como a luta das comunidades pelo reconhecimento e institucionalização da Reserva Extrativista de Tauá-Mirim, apresentada oficialmente ao Governo Federal em 2003. Nesse contexto utiliza-se metodologicamente a pesquisa de campo, observação participante, diário de campo, entrevistas semiestruturadas, em conjunto de estudos bibliográficos e nivelamento teórico, com propósito de levantar as principais fontes de renda, consumo e comercialização dos moradores da comunidade Cajueiro, em seus processos de reconfiguração, até os presentes dias.

**Palavras-chave:** Conflitos Socioambientais. Ocupação Territorial. Relações Econômicas.



## MINERAÇÃO, TERRITÓRIOS E DESIGUALDADES AMBIENTAIS EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

*Horacio Antunes de Sant Ana Junior<sup>1</sup>  
Vinicius Melo Goncalves<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho aborda temáticas referentes à mineração, aos territórios e às desigualdades ambientais promovidos pelos grandes empreendimentos industriais de transformação mineral alocados na ilha do Maranhão. Tendo como suporte o projeto de pesquisa Mineração, territórios e desigualdades ambientais no Brasil: diversidade sociocultural e luta por direitos, o trabalho visa fazer uma análise a respeito de entrevistas realizada com moradores da zona rural de São Luís sobre medidas desenvolvimentistas adotada pelos governos maranhenses desde a década de 1960 até a atualidade. Para realização do trabalho foi utilizado a metodologia de ida ao campo e interlocução com os moradores das comunidades da zona rural de São Luís, para podermos abordar, com propriedade, questões que envolvem mais especificamente a utilização da água da ilha do Maranhão por empreendimentos vinculados às práticas de mineração ou à transformação de matéria prima mineral. A água pode ser marítima, fluvial ou dos lençóis freáticos, e constatamos que estamos a beira de um colapso hídrico na região metropolitana devido ao super bombeamento por parte das indústrias localizadas na zona rural de São Luís e pela poluição oriundas de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos de petróleo (HPAs), causando assim inúmeras doenças. Vale ressaltar também a questão da água de lastro transportada pelos cargueiros que atracam nos portos da ilha que acabam por contaminar biologicamente o ecossistema local, gerando um desequilíbrio na cadeia alimentar e nos modos econômicos das populações locais.

**Palavras-chave:** Água. Mineração. Medidas governamentais.



## EM NOME DA “REGIÃO”: ATUAÇÃO POLÍTICA E PRODUÇÃO ESCRITA DE PARLAMENTARES DO MARANHÃO E MINAS GERAIS

Igor Gastal Grill<sup>1</sup>

Ana Beatriz Silva Ferro Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O trabalho ora apresentado faz parte de uma investigação mais ampla desenvolvida nos marcos do projeto Representações e usos da “região”: uma análise comparativa da produção de identidades regionais por parlamentares brasileiros (MA, PE, MG, RS). A referida pesquisa está sendo desenvolvida no âmbito do no Laboratório de Estudos sobre Elites Políticas e Culturais (LEEPOC), coordenado pelos professores doutores Igor Gastal Grill e Eliana Tavares dos Reis (DESOC/PPGCSoc). Nela, são analisados parlamentares que escrevem sobre questões relativas aos seus estados de origem e/ou em que atuam. No estudo ora apresentado são examinadas as propriedades sociais e a produção escrita de deputados/senadores mineiros. Em um primeiro momento, foram reunidos dados sobre dez parlamentares nascidos em Minas Gerais, que escreveram sobre o estado, tornando-se assim seus porta-vozes e interpretes. Os dados foram obtidos através de sites de internet (principalmente da CPDOC) e organizados em um quadro sinóptico. Em um segundo momento, foi caracterizado o perfil de um caso ilustrativo, o ex-deputado e senador Milton Campos. Foram descritas origens sociais, titulações, ocupações, posições políticas alcançadas e produção escrita. Com efeito, trabalhamos em torno de dois objetivos: 1) caracterizar o perfil social, político e cultural de agentes que escreveram sobre a “realidade regional” de Minas Gerais, e conquistaram posições de destaque ao longo do século XX nesse estado; 2) identificar livros por eles publicados, associando-os às carreiras políticas.

**Palavras-chave:** Elites. Intelectuais. Política. Minas Gerais.



## POLÍTICOS NO INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DO MARANHÃO (IHGM): TRAJETÓRIAS E PRODUÇÃO ESCRITA

*Igor Gastal Grill<sup>1</sup>*  
*Eduardo Venancio Costa Abreu<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho está inserido em uma investigação mais ampla que visa examinar perfis, trajetórias e produção escrita de parlamentares que dedicaram-se a escrever “livros” sobre suas respectivas “regiões” de atuação. É também um desdobramento de pesquisas que vem sendo desenvolvida no âmbito do LEEPOC nos marcos do projeto intitulado Construção de “panteões” e consagração de notáveis da cultura e da política no Maranhão. O ponto de apoio para essa pesquisa foi uma agenda estabelecida por Grill & Reis (2017). Os pesquisadores definiram como diretriz geral do projeto abordar: “o trabalho de fabricação de ‘panteões’ de expoentes nos mundos da cultura e da política no estado e os produtos destes investimentos objetivados em publicações de caráter hagiográfico”. Propondo ainda examinar: “critérios de excelência que legitimam o pertencimento às posições dominantes nos âmbitos da cultura e da política [e] concepções de cultura e de política fixadas e acionadas por profissionais da manipulação de bens simbólicos” (GRILL & REIS, 2017, p. 365). Em um primeiro momento, foram observados os perfis dos 64 atuais membros do Instituto Histórico e Geográfico do Maranhão - IHGM (as propriedades sociais dos agentes). Para tanto, foram coletadas informações na revista da própria instituição (IHGM), organizada por Leopoldo Gil Dulcio Vaz e Telma Bonifácio dos Santos Reinaldo, sobretudo a edição intitulada “Perfis dos Sócios: Ocupantes de Cadeiras”, publicada no ano de 2013 e disponível na plataforma online. Em um segundo momento, tomamos um caso representativo, Joaquim Haickel (ex-deputado estadual e federal), para reconstituir sua trajetória.

**Palavras-chave:** Política. Cultura. Intelectuais. IHGM.



## REPRESENTANTES E REPRESENTAÇÕES SOBRE AS “REGIÕES”: PERFIS E PRODUÇÃO ESCRITA DE POLÍTICOS QUE ESCREVEM SOBRE O MARANHÃO E PERNAMBUCO

Igor Gastal Grill<sup>1</sup>  
Lucas Moreira<sup>2</sup>

### RESUMO

A política, como um conjunto de esforços feitos com vistas a participar do poder ou a influenciar na divisão deste (WEBER, 1970, p. 56), implica na mobilização de variados atributos, entre os quais a condição de produtor autorizado de bens simbólicos (REIS & GRILL, 2015, p. 61). O trabalho ora apresentado integra o projeto intitulado Representações e usos da “região”: uma análise comparativa da produção de identidades regionais por parlamentares brasileiros (MA, PE, MG, RS). No âmbito desta investigação são examinadas as trajetórias e a produção escrita de deputados e senadores que se notabilizaram por produzir livros sobre seus estados de origem e/ou de atuação. Analisando um conjunto de 299 políticos que se dedicam à produção escrita em forma de livro, os coordenadores do estudo mais amplo identificaram uma forte incidência de casos em algumas configurações regionais, a exemplo de Pernambuco. Desse modo, na presente pesquisa foram examinados dez parlamentares desse estado, mediante a análise dos seus perfis sociais, políticos e culturais. A partir desse universo de deputados federais e/ou senadores, atuantes entre 1945 e 2018, e das regularidades e discrepâncias observadas, elegemos o caso de Barbosa Lima Sobrinho para exame mais detido, reconstituindo sua trajetória e produção escrita. Sendo assim perseguimos dois objetivos: 1) analisar os perfis sociais, políticos e culturais de 10 parlamentares pernambucanos que se notabilizaram pela produção escrita e galgaram posições de destaque nesse estado; 2) examinar a trajetória de Barbosa Lima Sobrinho, tomando-o como caso ilustrativo de regularidades e discrepâncias existentes nesse universo.

**Palavras-chave:** Elites. Intelectuais. Política. Pernambuco.





## ANÁLISE DAS IMAGENS POÉTICAS DO DEVANEIO DE GASTON BACHELARD E DAS IMAGENS ISOTÓPICAS DE GILBERT DURAND

*Josenildo Campos Brussio<sup>1</sup>  
Pedro Henrique Lima Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo investigar “As Fenomenologias Poéticas de Gaston Bachelard e Suas Contribuições para a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand”, a fim de perceber as contribuições das fenomenologias poéticas a partir de suas obras filosóficas da vertente noturna, principalmente, sob o ponto de vista de A Poética do Devaneio utilizando-se da poesia tendo como condutor a filosofia em suas produções. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que consistiu no levantamento do material teórico (bibliográfico) para a fundamentação teórica da pesquisa. A pesquisa deu-se de forma a analisar criticamente os textos previamente selecionados, junto com o coordenador do projeto, lendo-os, fichando-os e comentando os textos. Assim, estudamos, como referencial teórico, a obra “A Poética do devaneio” de Gaston Bachelard (2001) e “As Estruturas Antropológicas do Imaginário” de Gilbert Durand (1997) para discutir o imaginário. Como resultado da pesquisa, encontramos várias imagens do devaneio que para Bachelard (2001) é todo um universo que contribui para a nossa felicidade quando o devaneio vem acentuar o nosso repouso. A quem deseja devanear bem, devemos dizer: comece por ser feliz. Então o devaneio percorre o seu verdadeiro destino: torna-se devaneio poético: tudo, por ele e nele, se torna belo. Se o sonhador tivesse “a técnica”, com o seu devaneio faria uma obra. E essa obra seria grandiosa, porquanto o mundo sonhado é automaticamente grandioso. Não obstante, vale ressaltar que a obra “As Estruturas Antropológicas do Imaginário” de Gilbert Durand apresentam uma grande quantidade de imagens do devaneio: contra os devaneios da queda (abismo, poço, buracos) temos os devaneios ascensionais (vôo, asas, subida); contra os devaneios nictmórficos (trevas, escuridão, solidão) temos os devaneios espetaculares (luz, sol, ouro, dourado); contra os devaneios teriomórficos (animais ferozes, mordicância, bestiário) temos os devaneios diaréticos (espada, lança, escudo, gládio) que aparecem em todas as obras fenomenológicas de Bachelard. Restou evidente nesta pesquisa que as imagens do Regime Diurno na obra de Gilbert Durand (1997) representam um patrimônio simbólico e imaginário oriundos de

**Palavras-chave:** Devaneios, Sonhos, Gaston Bachelard, Imaginário, Gilbert Durand



## ANÁLISE DAS IMAGENS POÉTICAS DO AR DE GASTON BACHELARD E DAS IMAGENS ISOTÓPICAS DE GILBERT DURAND

*Josenildo Campos Brussio<sup>1</sup>  
Sharon Tyler Araujo Fonseca<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo investigar “As Fenomenologias Poéticas de Gaston Bachelard e Suas Contribuições para a Antropologia do Imaginário de Gilbert Durand”, a fim de perceber as contribuições das fenomenologias poéticas a partir de suas obras filosóficas da vertente noturna, principalmente, sob o ponto de vista de A Poética do Devaneio e O Ar e os Sonhos, utilizando-se da poesia tendo como condutor a filosofia em suas produções. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que consistiu no levantamento do material teórico (bibliográfico) para a fundamentação teórica da pesquisa. A pesquisa deu-se de forma a analisar criticamente os textos previamente selecionados, junto com o coordenador do projeto, lendo-os, fichando-os e comentando os textos. Assim, estudamos, como referencial teórico, a obra “O Ar e os Sonhos – Ensaio Sobre a Imaginação do Movimento” de Gaston Bachelard (2001) e “As Estruturas Antropológicas do Imaginário” de Gilbert Durand (1997) para discutir o imaginário. Como resultado da pesquisa, encontramos várias imagens ascensionais, os devaneios de queda, encontram no ar seu elemento natural que se move com facilidade. O ar é um convite para uma viagem aérea, os movimentos em torno de seu eixo vertical agrupam imagens, entre as quais se destacaram o voo, o sonho, as nuvens, a árvore aérea, o cosmos, o vento, dentre outras. Não obstante, vale ressaltar que a obra “As Estruturas Antropológicas do Imaginário” de Gilbert Durand apresentam uma grande quantidade de imagens ascensionais (o voo, as asas, a escada, a águia, a pomba, a subida) que aparecem em toda obra de Bachelard (O Ar e os Sonhos). Restou evidente nesta pesquisa que as imagens do Regime Diurno na obra de Gilbert Durand (1997) representam um patrimônio simbólico e imaginário oriundos de seu mestre Gaston Bachelard, onde o mesmo mergulha em um universo poético e simbólico capaz de desnudar as fronteiras do imaginário.

**Palavras-chave:** Ar, Sonhos, Gaston Bachelard, Imaginário, Gilbert Durand.



## ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO E DO FUNCIONAMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DA PECUÁRIA DE CORTE NA MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA DO MÉDIO MEARIM MARANHENSE

Marcelo Domingos Sampaio Carneiro<sup>1</sup>  
Alexandre Fonseca Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório apresenta informações sobre a produção de leite no estado do Maranhão e no município de Bacabal/MA, apresentando informações dos dois últimos Censos Agropecuários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizados em 2006 e em 2017. Neste último, na forma de resultados preliminares. Apresenta também informações sobre as ações de fiscalização realizadas pela Agência Estadual de Defesa Agropecuária (AGED-MA) realizadas pela unidade regional localizada em Bacabal. O objetivo central previsto no Plano de Trabalho era analisar as formas de organização dos estabelecimentos produtores de leite em Bacabal e na região do Médio Mearim, o que, contudo, não foi possível realizar, o que levou a nos concentrar no levantamento dos dados dos Censos Agropecuários. Os resultados encontrados mostram que houve uma pequena redução na quantidade da produção de leite do Maranhão, que passou de 174.525.000 litros de 2006 para 165.704.711 litros. Por outro lado, foi possível verificar que o município de Bacabal ocupa uma posição importante na produção leiteira do estado, estando na 17ª posição dentre os principais municípios produtores, apresentando um rebanho de 106.432 bovinos, 1.996 vacas ordenhadas, 2.251.000 litros de leite coletados, 1.882.000 litros de leite vendidos, 93.023 hectares de pastagem e uma proporção de 1,14 cabeças de gado por hectare. No que concerne à fiscalização realizada pela AGED-MA, verificamos que entre 2012 e 2017 ocorreram 69 operações de fiscalização, 52 das quais foram realizadas no município de Bacabal.

**Palavras-chave:** Pecuária; Leite; Bacabal.



## ESTUDO ENTRE A RELAÇÃO ENTRE DESMATAMENTO E ATIVIDADE PECUÁRIA NA MRH DE IMPERATRIZ/MA

Marcelo Domingos Sampaio Carneiro<sup>1</sup>  
Cleiciane Monteiro Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório é resultado da pesquisa realizada no Projeto de Assentamento São Jorge, localizado no município Cidelândia, na Microrregião Homogênea de Imperatriz - MA, que teve como objetivo analisar a relação entre o avanço da atividade pecuária e o aumento do desmatamento nos lotes pertencentes a agricultores familiares. O Brasil se transformou no maior exportador de carne bovina do mundo, e a atividade pecuária tem se destacado como o principal fator de desmatamento na região amazônica. Esta é uma atividade que não pertence só a grandes empresas agropecuárias, como também vem sendo muito exercida por pequenos agricultores, isso vem sendo demonstrado pela mudança nos tamanhos de polígonos de desmatamento dentro de assentamentos menores de dez hectares, mapeados anualmente pelo Sistema PRODES do INPE, caracterizando pequenas propriedades de agricultores familiares. O estudo procurou identificar como o incremento da atividade leiteira e o consequente aumento do rebanho bovino vem sendo gerenciada pelos agricultores familiares, através do mapeamento das modificações no uso do solo no assentamento citado. Além do levantamento bibliográfico sobre os pontos em questão, foi feita a utilização de técnicas de geoprocessamento na análise das mudanças de uso de cobertura por toda a extensão do P.A. além de ser feita a identificação de Áreas de Preservação Permanente sendo possível também ser feita a avaliação dos tipos de usos da Reserva Legal e das ações de reflorestamento de acordo com as exigências da legislação ambiental vigente.

**Palavras-chave:** Pecuária. Desmatamento. Agricultura Familiar.



## ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DA EMPRESA SUZANO DE PAPEL E CELULOSE EM IMPERATRIZ/MA

*Marcelo Domingos Sampaio Carneiro<sup>1</sup>  
Leonardo Castro Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório busca entender como a implantação da fábrica de produção de polpa celulose do Grupo Suzano Papel e Celulose foi abordada pelo jornal O Progresso, no período 2014-2016. A opção pela análise de O deveu-se ao fato de que ele é o principal jornal em circulação em Imperatriz e na chamada região tocantina, representando, portanto, um dos principais veículos de formação de informação e de difusão de representações sobre a realidade local e regional. Após realizar uma abordagem sobre as principais características do jornalismo econômico, seus conceitos, histórico do jornal e da empresa Suzano, buscou-se analisar como os investimentos da Suzano trouxeram profundos impactos na estruturação do mercado de trabalho no oeste maranhense, com a criação de empregos na planta industrial e na atividade de reflorestamento que abastecerá a fábrica, como também, em relação à paisagem e às configurações da cidade reorganizando o espaço urbano da cidade-sede devido a emergência de novos processos econômicos e sociais vividos com o empreendimento industrial, além da busca pela qualificação profissional com a criação de novos cursos acadêmicos e técnicos voltados a produção industrial. Desses efeitos no mercado de trabalho (rural e urbano) a implantação do empreendimento produzirá repercussões na estrutura fundiária da região, com a expansão dos plantios de eucalipto, e trará repercussões de natureza ambiental, relacionadas com o processo industrial de produção da celulose do manejo dos plantios florestais.

**Palavras-chave:** Jornalismo Econômico; Desenvolvimento Regional; Indústria de Celulose



## ANÁLISE DA DINÂMICA DO DESMATAMENTO E DA ADAPTAÇÃO AO NOVO CÓDIGO FLORESTAL POR AGRICULTORES FAMILIARES DA MRH DE IMPERATRIZ/MA.

Marcelo Domingos Sampaio Carneiro<sup>1</sup>  
Lidielze Oliveira Dourado<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório resulta da pesquisa realizada em assentamento de reforma agrária, localizado no município de Cidelândia - MA, cujo objetivo foi analisar os efeitos das políticas públicas de controle do desmatamento neste assentamento de reforma agrária, procurando destacar as estratégias que estão sendo utilizadas pelos assentados para adaptação à legislação ambiental oriunda das mudanças no Código Florestal. A partir de levantamento bibliográfico realizado, foi possível identificar as políticas públicas para o desmatamento na Amazônia legal, que apresentam a implantação do Cadastro Ambiental Rural como um dos principais mecanismos para controle do mesmo. Partindo desse pressuposto fez-se a análise das ações realizadas pelos agricultores do assentamento, para sua adaptação a legislação ambiental e redução do desmatamento. Dentre as quais, pode-se destacar: I) criação e manutenção de uma área de reserva legal coletiva, II) adoção de práticas de controle e manejo do fogo e, III) a recuperação de áreas de preservação permanentes em alguns lotes. Identificou-se também várias iniciativas de caráter individuais, de assentados preocupados com a recuperação ambiental de seus lotes, que desenvolvem ações de reflorestamento e de conservação das Áreas de Preservação Permanente, com destaque para as matas ciliares de rios e nascentes. A análise da situação ambiental do assentamento foi realizada a partir da comparação temporal em três períodos, o momento anterior à criação do assentamento (1990), o período do incremento da atividade pecuária no assentamento (2005) e a situação do ano de 2015. A partir da análise das imagens procurei identificar as principais variações nas formas de vegetação, identificando um aumento vegetação de tipo arbustiva (+484,99 ha) e arbórea (+273,79 ha), o forte decréscimo da vegetação herbácea (-431,88 ha), da área agrícola/solo exposto (-302,27 ha) e um leve decréscimo das áreas em regeneração (- 24,11 ha). Ou seja, o estudo mostrou que, em termos gerais, entre o período em que era propriedade privada (1990) e o momento mais recente sob a gestão dos assentados (2015), a área passou por um processo de recuperação da vegetação, ainda que o desenvolvimento recente da atividade

**Palavras-chave:** Desmatamento, Assentamentos, Cadastro Ambiental Rural





## O TRABALHO AUTÔNOMO E EMPREENDEDOR NO CAMPO ARTÍSTICO MUSICAL CONTEMPORÂNEO EM SÃO LUÍS – MA.

*Paulo Fernandes Keller<sup>1</sup>  
Denise Aparecida Costa Souza<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório é apresentação sistemática das atividades e dos resultados da Pesquisa de Iniciação científica PIBIC (cota 2017/2018) do plano de pesquisa “O Trabalho autônomo e empreendedor no campo artístico musical contemporâneo em São Luís - MA”. Esta pesquisa de Iniciação Científica teve como objetivo a investigar a condição laboral dos profissionais do campo artístico musical (músicos compositores e arranjadores, músicos intérpretes cantores e instrumentistas, regentes e musicólogos) na cena musical de São Luís – MA, tendo como foco, as condições e o mercado de trabalho dos músicos no campo onde foi proposto o estudo, com foco da questão da forte presença do trabalho autônomo e do trabalho por conta própria dentro da produção musical contemporânea. Além de compreender as especificidades da vivência do ser músico a partir da condição na ocupação: a condição de autônomo ou empreendedor musical e cultural. Tive a oportunidade de experimentar minhas impressões no trabalho de campo ao realizar entrevistas com músicos de várias áreas artísticas. Trabalho, manuseio de instrumentos, ritmos bem diferentes que, no entanto, se complementam e nos dão o prazer de presenciar uma bela obra de arte. Para análises mais amplas, avalio dados estatísticos através de fontes secundárias, pesquisa documental e do uso de dados estatísticos retirados de bases existentes em plataformas do IBGE e do Ministério do Trabalho. Destaco a dinâmica destes trabalhadores no mercado do trabalho tendo em vista que estas atividades musicais e de forma autônoma estão muito presentes na economia da cidade.

**Palavras-chave:** Músicos. Trabalho autônomo. Mercado de trabalho.



## ANÁLISE SOCIAL DA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL DE UMA INTÉRPRETE CANTORA E COMPOSITORA NO MARANHÃO: O CASO PATATIVA

*Paulo Fernandes Keller<sup>1</sup>  
Lorena de Oliveira Elias<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório é uma apresentação sistemática das atividades e dos resultados da Pesquisa de Iniciação científica PIBIC (cota 2017/2018) do plano de pesquisa “Análise Social da Trajetória Profissional de uma Intérprete Cantora Compositora no Maranhão: o Caso Patativa”, vinculado ao Projeto de Pesquisa O Trabalho do Artista: Investigação Social das Relações de Trabalho na Produção Musical Contemporânea e do Mercado de Trabalho do Músico em São Luís - MA. Esta pesquisa de Iniciação Científica teve como objetivo a investigação sociológica da trajetória de vida profissional da intérprete cantora e compositora Patativa (Maria do Socorro Silva) e das condições sociais de sua produção artístico musical em São Luís – MA. Através da análise da biografia social deste caso exemplar no cenário musical, pretende-se compreender e explicar as condições e as trajetórias sociais de artistas em busca do reconhecimento profissional no particular mercado de trabalho artístico musical. Focamos no caso Patativa no desenvolvimento da pesquisa, entretanto, estendemos o diálogo com as condições de trabalho e a percepção dos artistas ludovicenses quanto à realização de seus ofícios. Para isso, estabelecemos entrevistas com personagens-chave da cena musical presente em São Luís e recolhimento de dados a partir de materiais encontrados nos meios de comunicação, mais precisamente, relatos anteriores dos próprios artistas e redações jornalísticas. Saliento a importância dos músicos enquanto trabalhadores na cidade de São Luís - MA como integrantes ativos na economia da cultura no Maranhão e os processos que decorrem da instabilidade dentro do mercado de trabalho artístico cultural ludovicence. A proposta do estudo de caso único com a finalidade de analisar o caso Patativa contribui para a compreensão da inserção social de cantoras no mundo artístico musical e, conseqüentemente, das atividades laborais dos músicos no Maranhão.

**Palavras-chave:** Trabalho artístico. música. arte



## ASPECTOS SOCIAIS NAS TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO DOS MÚSICOS: EXPERIÊNCIAS, PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS E FORMAS DE INSERÇÃO NO MERCADO DA MÚSICA EM SÃO LUIS-MA

Paulo Fernandes Keller<sup>1</sup>  
Ylane Leticia de Souza Moreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O trabalho do artista é o exercício de uma profissão, pois, significa a realização de um trabalho, logo, ser artista é profissão, pois se insere em uma lógica de mercado inserido na categoria do trabalho criativo. De tal modo, o trabalho artístico passa a estar inscrito na lógica de mercado e com isso, fica evidentes as tensões entre arte, trabalho e profissão, no qual é evidente que o trabalho produtor de arte e submetido a critérios e controles na produção de valor é, justificado pela necessidade da qualidade artística, e não do valor criado. Com isso, este trabalho tem como objetivo apresentar o resultado de uma investigação teórica e empírica como resultado de atividade de pesquisa referente ao Plano de Trabalho: “Aspectos sociais nas trajetórias de formação dos músicos: experiências, perspectivas profissionais e formas de inserção no mercado da música em São Luís – MA”. Consiste em uma investigação do campo da música, onde faço uma análise da trajetória de estudantes do curso de música da Universidade Federal do Maranhão, para compreender o processo de formação dos estudantes e as formas de inserção no mercado de trabalho, considerando as questões inseridas nesses processos como o interesse pela música, a escolha da atividade como profissão, os desafios enfrentados durante a formação, entre outros aspectos que convergem na busca do habitus artístico, para a inserção no campo das artes. Para que meus objetivos de pesquisa fossem alcançados, conversas e entrevistas semidirigidas com estudantes do curso de música seguindo um modelo básico de entrevista, assim como, estudos bibliográficos. Dessa maneira, algo marcante no campo da música e o processo de formação desses profissionais que culminam que iniciam em um primeiro contato com a música, em alguns casos ainda na infância, com isso, a continuação dessa formação musical culmina na entrada para a vida acadêmica que, além de agregar uma formação de nível superior a estas pessoas, torna-se uma maneira de criar vínculos com o mercado de trabalho e também, de se estabelecer na cena musical.

**Palavras-chave:** Música. Formação. Trabalho artístico.

INTERDISCIPLINARES



## INIBIÇÃO DA ATIVIDADE ACETILCOLINESTERASE NATIVA E RECOMBINANTE DO CARRAPATO BOVINO RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS POR TERPENOS

Alexandra Martins Dos Santos Soares<sup>1</sup>  
Everton Gomes Guimaraes dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o principal ectoparasito de bovinos nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. O manejo inadequado e utilização indiscriminada dos carrapaticidas vêm acelerando a seleção de carrapatos resistentes aos princípios ativos disponíveis comercialmente. Terpenos têm se tornado uma interessante alternativa ao uso de produtos químicos para o controle do carrapato bovino, entretanto ainda é controverso o mecanismo de ação desses compostos. A inibição da acetilcolinesterase (AChE) é um mecanismo de ação já conhecido de diversos carrapaticidas, entretanto pouco se tem explorado sobre a ação de terpenos em AChEs de carrapatos, os quais apresentam no mínimo três formas (rBmAChE 1, rBmAChE 2 e rBmAChE 3) com propriedades bioquímicas significativamente diferentes. O presente estudo teve como objetivo, avaliar a inibição da acetilcolinesterase de cepas resistente e sensível de *R. microplus* e de rBmAChE 1 por terpenos presentes em óleos essenciais com atividade carrapaticida. Os terpenos isolados citral, timol, R-(-)-carvona, S-(+)-carvona, p-cimeno,  $\alpha$ -terpineno,  $\beta$ -terpineno, carvacrol, eucaliptol, R-(+)-limoneno e S-(-)-limoneno foram testados para verificar a atividade carrapaticida. Dentre os terpenos utilizados no presente trabalho destaca-se p-cimeno, timol, carvacrol e citral por sua atividade carrapaticida com os valores, respectivamente, CL50: 1,75, 1,58, 1,41, 0,38 mg mL<sup>-1</sup> em cepa sensível e CL50: 1,41, 1,81, 1,11, 1,13 mg mL<sup>-1</sup> em cepa resistente, alguns terpenos não apresentaram ação carrapaticida significativa. Os terpenos timol e carvacrol inibiram a atividade acetilcolinesterase de larvas da cepa sensível com CI50: 0,49 e 0,04 mg mL<sup>-1</sup> respectivamente. A atividade enzimática em larvas de cepa resistente foi inibida pelo eucaliptol, carvacrol e timol com CI50: 0,36, 0,28, 0,13 mg mL<sup>-1</sup>, respectivamente. A rBmAChE 1 foi inibida pelo timol, carvacrol e eucaliptol. Os demais terpenos inibiram pouco ou não inibiram a acetilcolinesterase nas condições dos ensaios. Este foi o primeiro estudo a investigar a ação de terpenos sobre a AChE de *R. microplus* sensível e resistente, porém a participação da enzima em mecanismos de ação carrapaticida,

**Palavras-chave:** *Rhipicephalus microplus*. Acetilcolinesterase. Terpenos.



## ENCAPSULAMENTO DE PROTEASES DE VÍSCERAS DE TRAÍRA (HOPLIAS MALABARICUS) PARA USO DETERGENTES

Alexandra Martins dos Santos Soares<sup>1</sup>  
Mellany Paula Xavier Goncalves<sup>2</sup>

### RESUMO

Dentre as diferentes indústrias, a indústria de detergentes é uma das principais utilizadoras de enzimas como aditivos, aplicando-as na remoção de manchas específicas como de leite, suor humano e sangue. Estudos comprovam que *Hoplias malabaricus*, peixe carnívoro popularmente conhecido como traíra, é uma fonte rica em proteases, o que se tornou objeto de nosso estudo. Os peixes foram obtidos no município de Viana (Maranhão), suas vísceras obtidas em banho de gelo no mesmo local e então direcionadas refrigeradas, imediatamente, ao laboratório. Extratos brutos, obtidos das vísceras de *Hoplias malabaricus*, foram fracionados com sulfato de amônio em diferentes saturações obtendo-se uma fração proteolítica 60-90 (FP). Para proteger a fração proteolítica e controlar sua liberação após adicionada em detergentes, realizou-se o encapsulamento da fração FP utilizando-se três polímeros diferentes: alginato, goma xantana e i-carrageenan. O encapsulamento usando a goma xantana foi feito a partir de uma mistura polimérica, usando a goma e o alginato, para aumentar sua estabilidade. O alginato sozinho, apresentou uma baixa eficiência de encapsulamento proteico (21<31%). Os encapsulamentos proteicos utilizando a goma xantana com alginato e o i-carrageenan mostram uma maior eficiência (&#8805; 60%). Entretanto após os processos de encapsulamento e durante o teste de liberação a atividade proteolítica não foi detectada. Acredita-se que a enzima se ligue as estruturas poliméricas perdendo sua atividade ou, mais provavelmente fique muito diluída no volume liberado das partículas impossibilitando sua detecção. Como perspectiva, sugere-se o uso da fração proteolítica na forma liofilizada como aditivo em detergentes em pó.

**Palavras-chave:** Encapsulamento. Proteases. Indústria de detergentes.





## ESTRUTURA POPULACIONAL DO BAGRE GURIBU, *SCIADDES HERZBERGII* (SILURIFORMES, ARIIDAE) NO ESTUÁRIO DO RIO PERIZES (MA)

Antonio Carlos Leal de Castro<sup>1</sup>  
Alef Fontinele Teixeira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Maranhão possui grandes regiões estuarinas, sendo estes ambientes caracterizados por elevada produção pesqueira, motivada pela alta concentração de alimento disponível, proveniente principalmente da elevada carga fluvial de sua malha hídrica. Esta alta produção biológica desperta interesse em comunidades ribeirinhas, que veem na pesca uma fonte de alimento e sustento. Entre os ambientes estuarinos da Ilha de São Luís, convém destacar o estuário do rio Perizes que ainda possui poucos estudos sobre biologia, ecologia e dinâmica populacional de peixes. O presente trabalho objetivou analisar aspectos morfométricos e indicadores reprodutivos do bagre guribu, *Sciades herzbergii*, no período de setembro de 2017 a julho de 2018, com periodicidade bimestral. Estudos da relação peso-comprimento e fator de condição têm se mostrado uma boa ferramenta para descrever o ganho em comprimento e o conseqüente incremento de peso. Já o fator de condição é um indicador quantitativo de bem-estar do peixe, possibilitando relações com condições ambientais e aspectos comportamentais das espécies. Foram capturados 437 espécimes de bagre guribu, sendo 229 fêmeas e 208 machos com biomassa total de 29.305,07 g. As fêmeas apresentaram valores de peso e comprimento superiores aos machos, bem como valores de *b*, relacionados ao coeficiente de crescimento maiores que os machos. Este comportamento é típico da espécie, visto que fêmeas possuem necessidades energéticas maiores que machos, devido principalmente ao seu ciclo reprodutivo que é mais dispendioso. Os valores de fator de condição tanto para machos e fêmeas apresentaram oscilações similares, com valores mais baixos nos meses de setembro de 2017 e março de 2018. O fator de condição indica o bem estar do peixe, na forma de ganho de peso. Valores mais elevados indicam períodos pré reprodutivos, pois o peixe direciona o ganho de peso para usar no período de reprodução, enquanto que valores menores indicam período de reprodução. Os resultados encontrados sugerem que a espécie investigada apresenta desova parcelada com dois momentos reprodutivos, um em setembro de 2017 e outro em março de 2018.

**Palavras-chave:** Estrutura populacional, estuário Rio Perizes, *Sciades herzbergii*.



## MONITORAMENTO DA DINÂMICA DE VARIÁVEIS FÍSICO-QUÍMICAS DE QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO PERIZES (MA)

*Antonio Carlos Leal de Castro<sup>1</sup>  
Layla Cristina Santos Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

A água pode apresentar qualidades variáveis, dependendo do local e das condições de sua origem. O suprimento de água doce de boa qualidade é essencial para o desenvolvimento econômico, para a qualidade de vida das populações humanas e para a sustentabilidade dos ciclos dos nutrientes no planeta. Em ambientes estuarinos, a qualidade da água reflete a composição e biodiversidade das comunidades biológicas. Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar e comparar a qualidade de água do estuário do rio Perizes, a partir de análises dos parâmetros físico-químicos da água e sua confrontação com o padrão estabelecido pela Resolução CONAMA N<sup>o</sup> 357/05, para águas doces e salobras Classe 2 e Resolução CONAMA n<sup>o</sup> 430/11 que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes. Para a execução das amostragens foram realizadas coletas bimestrais de água em quatro pontos, no período de setembro/2017 a maio/2018, a fim de se caracterizar as seguintes variáveis hidrológicas: salinidade, pH, oxigênio dissolvido, temperatura da água e turbidez. Observou-se que a salinidade apresentou maiores variações por influência sazonal, com valores mais elevados no período seco e redução no período chuvoso. O oxigênio dissolvido na água teve variações dos meses de estiagem, onde o mesmo estava acima dos valores de hipóxia, já nos meses referentes ao período chuvoso, o consumo de oxigênio dissolvido era maior que a produção. A temperatura não demonstrou variações significativas, estando provavelmente relacionada com o horário de cada coleta. Os valores de pH estiveram reduzidos durante o período chuvoso, enquanto a turbidez teve variações associadas aos efeitos da sazonalidade e aporte de esgoto doméstico. Entende-se que o conhecimento de variáveis físico-químicas da água representa uma contribuição valiosa para elucidação dos processos ambientais e das interferências antrópicas em bacias hidrográficas urbanizadas, gerando bases científicas para construção de um instrumento eficaz para auxiliar na gestão adequada de ambientes estuarinos submetidos a pulsos de marés recursos naturais, e dentro de uma perspectiva mais ampla, para o ordenamento integrado deste importante ecossistema.

**Palavras-chave:** variáveis físico-químicas; qualidade de água; bacia hidrográfica



## COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DA COMUNIDADE DE PEIXES DO ESTUÁRIO DO RIO PERIZES (MA)

*Antonio Carlos Leal de Castro<sup>1</sup>  
Rosângela Belfort Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O estado do Maranhão possui as mais extensas áreas estuarinas do país. Esses ambientes servem de refúgio para uma vasta gama de organismos, inclusive a comunidade ictiofaunística que é utilizada como sustento para as comunidades pesqueiras. O presente estudo objetivava avaliar os padrões de variação espaço-temporal na diversidade da assembleia de peixes em quatro igarapés do estuário do Rio Perizes, no período de maio/2017 a maio/2018. As capturas foram realizadas com periodicidades bimestrais, utilizando o aparelho de pesca fixo, tipo redes de tapagem. Os resultados, permitiram a amostragem de 4.518 indivíduos, pertencentes a 10 ordens, distribuídos em 23 famílias e 43 espécies, totalizando uma biomassa de 276.804,03g. As ordens mais representativas foram Perciformes e Siluriformes, enquanto as famílias Sciaenidae e Ariidae se destacaram em número de espécies. A avaliação da série de Hill indicou valores de diversidade mais baixos para as amostragens efetuadas em maio/17 e março/18. A diversidade por ponto de coleta demonstrou valores semelhantes para os igarapés com uma sutil elevação no igarapé Toco Preto. No que se refere à equitabilidade, os meses de maio/17 e março/18 apresentaram diminuição na uniformidade. Dentre os locais de capturas, o igarapé Grauaçu demonstrou maior uniformidade. A curva de rarefação sinalizou que o número de espécies coletadas está próximo ao número real do ambiente. As avaliações tem demonstrado padrões temporais homogêneos da diversidade, sugerindo um ambiente estável em relação à comunidade de peixes.

**Palavras-chave:** Ictiofauna, diversidade, riqueza, estuário Rio Perizes.



## POTENCIAL ANTIFÚNGICO DE EXTRATOS DE MICROORGANISMOS DA CHAPADA DAS MESAS, MA

Leonardo Teixeira Dall Agnol<sup>1</sup>  
Amanda Monteiro Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Cianobactérias são organismos procariotos que constituem um dos maiores filos de Bacteria com ampla distribuição em diversos ambientes do planeta, incluindo os extremos, como fontes termais e geleiras, e durante as últimas décadas vêm sendo reconhecidas como uma poderosa fonte de metabólitos secundários com potencial biotecnológico. Tendo em vista a capacidade desses organismos de produzir uma grande variedade de produtos naturais bioativos cuja maioria apresenta enorme potencial para o desenvolvimento de novas drogas, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de cianobactérias provenientes do território maranhense para o desenvolvimento de compostos com atividade antifúngica. Amostras ambientais foram coletadas em corpos d'água dentro e em áreas adjacentes do Parque Nacional da Chapada das Mesas – MA. As linhagens foram cultivadas em meio BG-11 (Allen, 1968) em estufa de fotoperíodo durante 30 dias em regime de claro/escuro (13h/11h). Após o período de crescimento, foram utilizados três protocolos para a extração de compostos extracelulares cianobacterianos das espécies *Chlorella* sp., *Synechocystis* sp e *Oscillatoria* sp. No protocolo 1 foi utilizada uma solução solvente MCW (metanol, clorofórmio e água) na proporção 10:4:4. No protocolo 2 foi utilizada uma solução solvente MCW (metanol, clorofórmio e água) na proporção 10:3:1. No protocolo 3 foi utilizado como solução solvente de 100% metanol. Os testes de atividade foram realizados com extratos ressuspensos em água destilada estéril a uma concentração final de 2mg/mL. Após 7 dias não foi verificada nenhuma inibição do crescimento de *C. musae*. Após duas semanas não foi verificada inibição do crescimento microbiano, no entanto observou-se que o fungo apresentou crescimento e coloração diferenciados, possivelmente devido à liberação de algum metabólito secundário. Os testes de atividade demonstraram que os extratos brutos na concentração 2mg/ml não apresentam nenhuma atividade inibitória no crescimento de *C. musae* nas condições experimentais, porém indicam algum potencial dos mesmos para ação antifúngica.

**Palavras-chave:** Bioativo; microrganismos fotossintetizantes; metabólitos secundários.



## CARACTERIZAÇÃO DO GENOMA DE MICROCYSTIS AERUGINOSA CACIAM 03 UTILIZANDO UMA ABORDAGEM BIOINFORMÁTICA

Leonardo Teixeira Dall Agnol<sup>1</sup>  
Madson Claudio Viana de Macedo<sup>2</sup>

### RESUMO

Distribuídas ubiquamente em nosso planeta as cianobacterias desempenham um papel importante em uma vasta gama de ecossistemas. Elas são organismos procariotos de característica nutricional autotrófica. Podem se desenvolver em concentrações mínimas de nutrientes. São em grande maioria de natureza fotossintetizante aeróbica. Com este trabalho foi possível realizar uma análise *in silico* do genoma da linhagem de *Microcystis aeruginosa* CACIAM 03. Optamos por fazer após a coleta de informações de bancos de dados sobre o genoma dessa cianobactéria com o uso de servidores online contendo dados específicos de sequenciamento de DNA genômico. A predição de metabolitos secundários com o algoritmo de mineração, o antiSMASH versão 4.0, resultou na detecção de 41 agrupamentos. Dessa forma, foi possível fazer a notação do genoma e identificação da linhagem, prospecção de genes e vias de metabolitos secundários e a caracterização de proteínas hipotéticas. Essa cianobactéria apresentou em sua anotação automática e identificação de sua linhagem o tamanho de 5,03 Mb contendo 4.197 proteínas, 4.811 Regiões Codificantes (CDS), 8 rRNAs, 44 tRNAs e 614 pseudogenes e 7 matrizes CRISPR. A predição manual demonstrou a funcionalidade de componentes da membrana celular, atividades em processo celular e regulatório ou até mesmo atividade transportadora. Com isso, este trabalho buscou trazer resultados que possibilitassem o aumento dos conhecimentos sobre a diversidade molecular e química desta linhagem com uma abordagem bioinformática.

**Palavras-chave:** AntiSMASH. *in silico*. Proteínas Hipotéticas.



## AVALIAÇÃO IN SILICO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE MICRORGANISMOS FOTOSINTETIZANTES DA CHAPADA DAS MESAS, MA

Leonardo Teixeira Dall Agnol<sup>1</sup>  
Ricardo Ribeiro Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

As cianobactérias formam um dos filos mais abrangentes de Bacteria, elas estão presentes em quase todo o globo, podendo crescer e se desenvolver tanto em água doce quanto em água salgada, além do ecossistema terrestre. Elas vêm ganhando grande atenção da comunidade científica por possuir capacidade de produzir uma vasta gama de produtos naturais bioativos ou metabólicos secundários de cianobactérias – MSCs, onde boa parte desses produtos apresentam enorme potencial para o desenvolvimento de novas drogas devido possuir ação antifúngica, antiviral, antibacteriana, anticancerígena e entre outras. Este trabalho teve como objetivo fazer uma avaliação in silico do potencial das espécies de microrganismos fotossintetizantes presentes no Parque Nacional da Chapada das Mesas (PARNACM), e áreas adjacentes, localizado no sul do estado do Maranhão. Estudos anteriores foram feitos e através destes foram coletadas amostras, destas identificou-se alguns gêneros os quais foi possível fazer a análise desejada, entre esses gêneros estão: Anabaena (Cylindrica), Leptolyngbya (boryana), Microcystis (aeruginosa), Monoraphidium, Lyngbya (aestuarii), Microcoleus (vaginatus), Nostoc (punctiforme), Oscillatoria (acuminata), Phormidium (tenue NIES-30), Pseudanabaena (bíceps) e Spirulina (major PCC 6313). Após a identificação morfológica dos isolados, foram pesquisadas espécies equivalentes no banco de dados GenBank e através dele foram obtidos os genomas no formato “.fasta” e “.gbk”. Os prováveis clusters gênicos de metabólitos secundários foram identificados através da ferramenta de predição antiSMASH (antibiotics & Secondary Metabolite Analysis Shell), utilizando as opções de análise de domínios PFAM, predição de números EC (Enzyme Commission) e o algoritmo ClusterFinder habilitados. Em seguida com o auxílio dos bancos de dados PubChem e MIBiG, foi possível realizar a identificação das funções de alguns dos produtos naturais obtidos na mineração dos genomas. Por fim, esses produtos foram agrupados em categorias que irão subsidiar estudos futuros com os organismos da área.

**Palavras-chave:** Cianobactérias. In silico. PARNACM.





## PREDIÇÃO DA ESTRUTURA 3D DE UMA ENZIMA DA VIA BIOSINTÉTICA DA MICROVIRINA ATRAVÉS MODELAGEM POR HOMOLOGIA

Leonardo Teixeira Dall Agnol<sup>1</sup>  
Ronne da Conceicao Gouveia<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo de produtos biossintéticos com potencial tecnológico ainda é uma área muito promissora e desenvolve-se em ritmo acelerado e dinâmico. Nesta pesquisa, baseava-se inicialmente em genes ou vias metabólicas relacionadas com a produção de microvirina, entretanto isso não foi possível pois, após a análise no AntiSMASH, não se encontrou genes desse tipo no genoma. Diante disso, resolveu-se direcionar a pesquisa em um outro tipo de produto encontrado no genoma, a microviridina, que tem grande potencial em aplicações biomédicas. A etapa de anotação gênica foi a primeira e revelou que a maioria dos genes analisados apresentaram informações relevantes a serem anotadas, principalmente referente a sua família proteica e ao Gene Ontology. Na etapa seguinte, de seleção de moldes e construção de modelos, observou-se que a maioria apresentou resultados satisfatórios em relação a resolução, identidade, similaridade e presença de ligantes para todos os moldes selecionados. Na última etapa da pesquisa, a de validação dos modelos gerados, verificou-se que 7 dos 9 modelos escolhidos apresentam resultados relevantes e apenas dois não atingiram o valor da porcentagem mínima no gráfico de Ramachandram, que é o principal método para avaliar a qualidade dos modelos criados. Assim, após todas as etapas e a análise de todos os resultados obtidos, podemos concluir que as representações tridimensionais para proteínas ligadas com a via metabólica da microviridina podem ser consideradas de ótima qualidade e que isso abre caminho para novos estudos sobre a microviridina e seu potencial em aplicações biomédicas.

**Palavras-chave:** Microviridina. Modelagem. Prospecção.



## PAISAGEM SONORA E INTERCULTURALIDADE

*Paula Maria Aristides de Oliveira Molinari<sup>1</sup>  
Andresa Araujo da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral a organização de acervo de material gravado, relativo a sonoridades de paisagens sonoras, para a criação de novas obras composicionais estimulando compositores e músicos a fazerem uso em produções artísticas. O aporte teórico centra-se em Schafer (2011a; 2011b), Fonterrada (2004; 2008; 2015), Molinari e Fonterrada (2018) e Molinari (2016). Desenvolveu-se uma Pesquisa Colaborativa tendo como instrumento a pesquisa de campo com foco no mapeamento e captação sonora da região do Delta do Parnaíba/MA. A organização dos dados foi disponibilizada em sítio web com acesso público, na plataforma Soundcloud e com o título de Sons do Delta. Os arquivos organizados foram captados em dois momentos, o primeiro durante um evento do Fladem/Brasil, Fórum Latino-Americano de Educação Musical, e outro em pesquisa de campo para mapeamento e captação dos sons na região do Delta do Parnaíba Maranhense. Foram utilizados dispositivos de captação portáteis, gravadores digitais, e todos os dados foram transferidos para o sítio web [www.soundcloud.com/sonsdodelta](http://www.soundcloud.com/sonsdodelta). Essa forma de armazenamento e difusão possibilitou o livre acesso aos arquivos por parte de qualquer ouvinte ou pesquisador interessado. É possível afirmar que o acervo sonoro aqui iniciado é uma ação pioneira no Estado do Maranhão e se configura como uma das poucas ações em áreas de preservação mundiais dando espaço para a abertura de discussões sobre a necessidade de um profissional de música com habilidades interdisciplinares para trabalhar em espaços como os Parques Nacionais e APA - Áreas de Preservação Ambiental - e que, sendo assim, tenha facilidade no estabelecimento de relações interculturais para a devida conduta frente à diversidade de demandas apresentadas no exercício de sua atuação.

**Palavras-chave:** Inovação Pedagógica. Formação de educadores. Interculturalidade.



## INTERDISCIPLINARIDADE, CANTO EM GRUPO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

*Paula Maria Aristides de Oliveira Molinari<sup>1</sup>*

*Leonardo Machado Ferreira Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa propôs investigar perspectivas emergentes em propostas e experiências de inovação pedagógica desenvolvidas no processo de formação de educadores nos cursos superiores através da criação de grupos de canto em conjunto procurando estimular a criação de alternativas ao *modus operandi* instaurado nas IES quanto às práticas interdisciplinares e aprofundar o estudo de possibilidades quanto à inovação pedagógica em contextos distintos do das capitais focalizando a formação de professores em cursos oferecidos no interior e buscando consolidar a educação musical como prática interdisciplinar fomentadora da interculturalidade. Como suporte teórico a perspectiva de inovação pedagógica centrou-se em Serdyukov (2017), de interdisciplinaridade em Lucca (2009) e o canto em conjunto em Molinari (2014). Partindo do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Linguagens e Códigos - Música, adotou-se a Pesquisa-Ação Crítico-Colaborativa e admitiu-se como estratégia a formação coral e sua dinâmica própria de desenvolvimento como forma de compreender, na prática, processos de inovação pedagógica e interdisciplinaridade no canto em conjunto utilizando-se da escolha de repertório e de questionário, dirigido aos integrantes do coral formado, como instrumentos de pesquisa. Após um ano de estudo e desenvolvimento de repertório inédito com arranjos desenvolvidos pelos professores do próprio curso e à partir de transcrições de gravação realizada com o próprio povo Tremembé, o grupo coral vivenciou uma experiência intercultural cantando a música Tremembé para o povo Tremembé. Através da análise dos questionários aplicados é possível afirmar que a atividade coral, segundo respostas dos discentes dos cursos de licenciatura do Campus São Bernardo/UFMA, que são também integrantes do coral, é importante lugar de aquisição de conhecimento de distintas áreas, que a experiência intercultural ampliou a tolerância quanto às diferenças entre seres humanos, que a atividade contribuiu para a formação de cada um como educador e que a relação entre práticas criativas, paisagem sonora, ecologia acústica e voz é uma experiência relevante de interdisciplinaridade.

**Palavras-chave:** Interdisciplinaridade. Canto em grupo. Inovação pedagógica.



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PAISAGEM SONORA

Paula Maria Aristides de Oliveira Molinari<sup>1</sup>  
Ruth Silva Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo voltou-se para a comunidade docente e discente dos cursos de formação de professores do Campus São Bernardo da Universidade Federal do Maranhão - UFMA e teve como objetivo apoiar a realização de levantamentos sobre paisagem sonora em tais cursos. O referencial teórico pautou-se em Schaffer (2011a; 2011b), Fonterrada (2004; 2008; 2015) Molinari e Fonterrada (2018) e Molinari (2016). Com base nas observações e nos estudos sobre a percepção auditiva da paisagem sonora e nos impactos sonoros que afetam a humanidade, sob a perspectiva dos autores supracitados, o foco fixou-se no olhar para a maior instituição formadora do pensamento crítico humano, a Educação. Assim, surgiram questionamentos sobre como o ensino de uma boa escuta tem sido realizado dentro dos ambientes educacionais e, principalmente, como tem sido a formação de alunos dos cursos de licenciatura. Pensando nisso, o campus da UFMA de São Bernardo possui quatro cursos de Licenciatura, sendo uma Licenciatura em Ciências Naturais - Química, uma Licenciatura em Ciências Humanas - Sociologia, uma Licenciatura em Linguagens e Códigos - Português e o que encabeça a presente pesquisa, o curso de Licenciatura em Linguagens e Códigos - Música. Optou-se pelo desenvolvimento da pesquisa neste campus e assim, através dos resultados obtidos, possibilitar a expansão da pesquisa para outros campi e universidades. Esta é uma pesquisa-ação crítico-colaborativa onde foram utilizados como instrumentos de coleta de dados dois questionários e uma intervenção denominada sensibilização para a escuta realizada com os alunos ingressantes e concludentes das turmas de licenciatura do Campus São Bernardo/UFMA menos as turmas de música onde o tema já é parte essencial da formação. Com este estudo, num total de 86 respostas, tornou-se possível afirmar que 83.7% dos futuros professores não conheciam a Ecologia Sonora antes de nossa ação apesar de, 61.6% conhecer a Educação Sonora. Da totalidade, 94.2% acha importante tanto a Educação Sonora como a Ecologia Acústica e igualmente, 94.2%, gostaria de saber mais sobre o assunto. Em termos gerais, após a sensibilização para a escuta, houve um incremento das sonoridades percebidas o

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Paisagem Sonora. Educação.



## EXTRATO FLUIDO (LEITE) DE CASTANHA-DO-BRASIL (*BERTHOLLETIS EXCELSA*, H.B.K): PROCESSAMENTO E ANÁLISES

*Victor Elias Mouchrek Filho<sup>1</sup>*  
*Charbel Nagib Mouchrek<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo processou o extrato fluido (leite) da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K), monitorando suas propriedades nutricionais. As amostras utilizadas de amêndoas de castanha-do-brasil “in natura” foram adquiridas no mercado do Reviver na cidade de São Luís, com procedência de Belém-PA, no mês de janeiro de 2018. A partir do extrato fluido obtido, aplicou-se processamento térmico de pasteurização e em seguida dividiu-se o extrato em duas frações sendo uma adicionada de conservantes e a outra mantida sem conservante, mantendo ambas sob refrigeração. Monitorou-se o produto ao longo de um período de 180 dias de armazenamento, através de análises físico-químicas para os parâmetros de proteína, lipídio, resíduo seco, pH e acidez titulável, utilizando-se metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Nas análises realizadas neste trabalho obtiveram-se os valores médios para o leite com e sem conservantes químicos, respectivamente: proteínas, lipídios, resíduo seco, pH e acidez titulável. O leite que recebeu conservante químico demonstrou estabilidade do pH e acidez titulável, demonstrando boa estabilidade microbiológica. Observou-se que o leite possui alto valor proteico e lipídico. O processo empregado para obtenção do leite da castanha-do-brasil levou a um produto com teores de proteínas, lipídios, resíduo seco, satisfatórios com medidas de pH e acidez titulável estáveis e o emprego da pasteurização, adição de conservantes e refrigeração garantiu a estabilidade do produto por 180 dias de armazenamento. Conclui-se que a pasteurização associada à adição de conservante e à refrigeração é um método viável de conservação do leite da castanha-do-brasil.

**Palavras-chave:** Castanha-do-brasil; extrato fluido; conservação.



## ESTUDO QUÍMICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DA ESPÉCIE CITRUS LIMON LINNEO (LIMÃO) FRENTE AO MOSQUITO AEDES AEGYPTI

Victor Elias Mouchrek Filho<sup>1</sup>  
Rodrigo Monteiro Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

A dengue tem emergido como um problema mundial desde 1950. Atualmente mais de um terço da população vive em áreas de risco de transmissão do vírus, situado nos trópicos e subtropicais. Quando foi considerada um problema de saúde mundial, a Organização Mundial da Saúde propôs a erradicação global de doenças transmitidas por vetores para humanos, através da utilização da pulverização de diclorodifeniltricloroetano (DDT) nas residências. Contudo, a ação foi interrompida em 1976, devido ao aparecimento de resistência ao DDT em uma ampla gama dos vetores de mosquitos. Uma variedade de gêneros como o Culex vetor da filariose e encefalite japonesa, o Aedes da dengue comum e hemorrágica e Anopheles da malária, têm ampliado o número de espécies com resistência. Recentemente no Brasil, o controle tem sido feito por meio de aplicações de inseticidas organofosforados e piretróides. Porém, o uso frequente e em doses cada vez maiores desses produtos causou o aparecimento de populações resistentes de mosquitos a esses produtos e provocou danos ambientais provocados por seu uso intensivo. Por mais de 30 anos o organofosforado, temephos foi o larvicida exclusivo usado no Brasil para o controle do Aedes aegypti. Contudo, está sendo substituído pela mesma razão: desenvolvimento de resistência das larvas, pois não estavam sendo adequadamente controladas por este produto. Uma das mudanças adotadas pelo Ministério da Saúde em 2011, foi a utilização do Novaluron. Neste trabalho, a partir da extração e do estudo analítico do óleo essencial do pericarpo do Citrus limon Linneo, foi analisado o efeito larvicida do óleo contra larvas em terceiro estágio do mosquito Aedes aegypti, e com base no resultado analítico foi avaliado o efeito do composto majoritário. Extraíu-se quantitativamente o óleo essencial por hidrodestilação e determinaram-se as propriedades físico-químicas (densidade, índice de refração, solubilidade, cor e aparência). Caracterizou-se analiticamente o óleo por cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massas (CG-EM). Calculou-se a CL50 do óleo, a partir dos métodos de Reed-Muench (1938) e Pizzi (1950), respectivamente. O rendimento do óleo foi de 0,96% m/v. Foram identificados 15

**Palavras-chave:** Óleo essencial, larvicida, limão.



CIÊNCIAS DA SAÚDE



## UTILIZAÇÃO DA TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA COMO CONTROLE DE CARGA INTERNA EM JOGADORES DE FUTEBOL

*Christiano Eduardo Veneroso<sup>1</sup>  
Jose Guilherme Bottentuit Vieira<sup>2</sup>*

### RESUMO

**RESUMO INTRODUÇÃO:** Ao longo do tempo o futebol vem sofrendo alterações quando se trata de volume e densidade de jogos. Dado isso temos que é importante manter equilíbrio entre os estímulos de treinamento/jogos e o processo de recuperação a fim de evitar uma sobrecarga, o que pode levar a prejuízos no rendimento do atleta. Existem diversas variáveis que possibilitam o controle de carga e dos estresses internos inerente ao treinamento. A termografia infravermelha é uma técnica não invasiva para marcar gradientes e padrões térmicos corporais sendo usada como controle de carga interna, para medir a radiação térmica (calor) transmitida pelo corpo. Sendo assim as imagens termográficas podem apontar antecipadamente o começo de um processo de inflamação, de uma forma mais objetiva, trabalhando assim de forma preventiva e isso faz com que, essa variável possa ser utilizada como controle de carga interna nos jogadores de futebol. **OBJETIVO:** Analisar o comportamento do perfil termográfico dos membros inferiores de atletas de futebol em partidas oficiais. **MÉTODOS:** A amostra do estudo foi composta por jogadores de futebol profissional vinculados a um clube brasileiro. Os dados foram coletados nos estádios onde ocorreram os jogos e nos centros de treinamento. Foram coletados os dados de composição corporal, temperatura irradiada da pele e temperatura ambiente e umidade relativa do ar. **RESULTADO:** De acordo os resultados encontrados podemos observar que da primeira para a segunda partida os atletas puderam se recuperar bem devido ao tempo de recuperação. Porém da segunda para a terceira e da terceira para a quarta, observamos um crescente na temperatura, visto que não houve o mesmo tempo. Dado isso que temos a dificuldade no processo de recuperação do dano muscular. **CONCLUSÃO:** Diante dos resultados expostos vemos que, quanto menor o tempo de recuperação, há um aumento de temperatura dos membros inferiores, levando o indivíduo a um maior estresse deixando-o mais propenso a uma lesão.

**Palavras-chave:** Termografia, futebol, recuperação.



## CORRELAÇÃO DA ESCALA DE PERCEPÇÃO AO ESFORÇO COM A TERMOGRAFIA INFRAVERMELHA APÓS EXERCÍCIO FÍSICO EM AMBIENTE CONTROLADO

*Christiano Eduardo Veneroso<sup>1</sup>  
Wanessa Karoline Brito Marques<sup>2</sup>*

### RESUMO

**RESUMO** Introdução: O aumento do desempenho, assim como, os resultados expressivos no esporte, estão associados diretamente a quantificação das cargas de treinamento e o tempo de recuperação. A recuperação pós-exercício pode ser afetada por variáveis fisiológicas e/ou psicológicas. A variável psicofisiológica Escala Subjetiva ao Esforço (PSE) é comumente utilizada para quantificação de carga interna de treinamento e que permite o monitoramento simples e de baixo custo da recuperação de cada sujeito de acordo com o estresse a qual o mesmo foi submetido. Já o uso da termografia infravermelha tem sido utilizada uma alternativa adicional para monitoramento de carga com a finalidade a acompanhar o processo de recuperação dos atletas. Objetivo: Correlacionar a escala de percepção ao esforço com a termografia infravermelha após exercício físico em ambiente controlado. Métodos: Participaram deste estudo piloto, 10 indivíduos do sexo masculino, com idade entre 18 a 30 anos, fisicamente ativos. Os voluntários realizaram a execução dos saltos, sendo 96 saltos (8 séries de 12 repetições) sobre obstáculo de 50 cm e 96 saltos (8 séries de 12 repetições) partindo de uma caixa de saltos pliométricos e saltando ao tocar o solo, com intervalo de descanso de 90 segundos entre as repetições e 3 minutos de intervalo de descanso entre as séries de saltos. Foram avaliados a percepção subjetiva e a termografia infravermelha dos sujeitos nos momentos pré e após o protocolo (24h, 48h e 72h). Resultados: O comportamento da temperatura dos grupos se apresentou uniforme sem diferença de variação entre os grupos. Os valores da PSE, apresentaram aumento nos períodos de 24h e 48h, quando comparado com o Pré. Conclusão: No presente estudo de acordo os valores da PSE apresentados o protocolo de saltos foi considerado de baixa intensidade não sendo capaz de alterar os valores da termografia infravermelha nos momentos 24h e 48h após protocolo.

**Palavras-chave:** Termografia infravermelha; Correlação; Escala de Percepção.



## FREQUENCIA E DISTRIBUIÇÃO DO GENE ACTN3 EM ATLETAS DE FUTEBOL MASCULINO DO MARANHÃO

*Emerson Silami Garcia<sup>1</sup>  
Karina Kelly Sousa Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

O futebol é uma modalidade esportiva de caráter intermitente e de alta intensidade, tendo como características determinantes as capacidades físicas de força e velocidade. O rendimento esportivo tem sido associado ao gene ACTN3 que é responsável pela expressão da alfa-actinina-3. O objetivo deste estudo foi determinar a frequência e distribuição do gene actn3 em atletas de futebol masculino do maranhão. Foram extraídas amostras de DNA genômico de 27 atletas. Após a amplificação por PCR, o alelo ACTN3 577R gera fragmentos de 205 e 86 pares de bases (pb), enquanto o alelo ACTN3 577X gera fragmentos de 108, 97 e 86 pb. A frequência absoluta do polimorfismo deu-se da seguinte forma para a equipe da série A: 96,24% (26 atletas) apresentaram o alelo ACTN3 577R e 3,76% (1 atleta) o polimorfismo para o gene ACTN3 R577X. Estes achados, estão de acordo com a literatura, que tem demonstrado uma frequência mais baixa do genótipo XX entre os jogadores profissionais. A frequência relativa encontrada foi de 1 atleta com genótipo XX (3,76%), 11 atletas (40,74%) atletas com genótipo RR e 15 atletas com genótipo RX (55,5%). A deficiência na alfa-actina-3 é relacionada à redução do rendimento das fibras musculares rápidas em atletas e não atletas. Os estudos envolvendo a determinação genotípica do gene ACTN3 vem sendo associado ao desempenho físico de atletas, porém, este é responsável por uma parte do sucesso do atleta, e as questões ambientais não podem ser desprezadas. Concluímos que os genótipos RX e RR na categoria profissional de futebol são predominantes, o que pode indicar uma seleção natural de indivíduos com características de força e velocidade em detrimento dos de resistência.

**Palavras-chave:** Futebol. Polimorfismo. ACTN3.



## ANÁLISE DOS NÍVEIS DE CREATINAQUINASE E SUA RELAÇÃO O GENE DA ACTN3

*Emerson Silami Garcia<sup>1</sup>  
Paula Julia da Costa Chaves<sup>2</sup>*

### RESUMO

**RESUMO** Introdução: O futebol é caracterizado por ser uma modalidade com esforços intensidade submáxima, intercalados com esforços de alta intensidade, como saltos, sprints. Recentes estudos atribuem influência ao melhor desempenho devido ao perfil genético. A identificação da pré-disposição genética traz informações em especial sobre o curso de tempo de mudanças na fase aguda inflamatória e de dano muscular, sendo uma modalidade esportiva que apresenta atividades que demandam muita força, em especial, caracterizada por diversas ações excêntricas, estas ações estão relacionadas com o aumento do dano muscular e resposta inflamatória. Dentre os marcadores de dano muscular, pode-se citar a creatina quinase (CK). Objetivo: Analisar dos níveis de creatina quinase utilizado como marcador de dano muscular e sua relação o gene da actn3 em atletas de futebol. Metodologia: A amostra foi composta por 17 jogadores profissionais que pertenciam a um clube da terceira divisão do futebol brasileiro. A primeira etapa do estudo foi a caracterização da amostra, e a segunda etapa ocorria 24 horas após a partida e 48 horas após a partida, onde eram coletadas amostras de sangue para análise da [CK] 24h ou da [CK] 48h. Resultados: Não houve diferença significativa entre as características nos grupos do genótipo do gene R577X. Em relação a [CK] 24h e [CK] 48h é estatisticamente superior à [CK] basal no grupo RX, foi encontrada diferença significativa entre a [CK] 24h e [CK] 48h somente no grupo XX. Nenhuma diferença significativa é encontrada ao se analisar a [CK] entre os grupos do polimorfismo do gene R577X. Conclusão: Em atletas da terceira divisão do futebol brasileiro, a proporção do polimorfismo do gene R577X da ACTN3 não ocorre como em equipes de elite do futebol. Essas informações são de extrema importância para saber o estado do atleta e auxiliar o treinamento destes com a recuperação adequada.

**Palavras-chave:** Futebol; Genética; Creatina quinase.



## FREQUENCIA E DISTRIBUIÇÃO DO GENE ACTN3 EM ATLETAS DE FUTEBOL FEMININO

Emerson Silami Garcia<sup>1</sup>  
Raissa Costa Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

**RESUMO** Introdução: O número de praticantes de futebol feminino está aumentando no Brasil, contudo nota-se uma escassez de estudos que avaliam o desempenho de jogadoras brasileiras. A identificação da pré-disposição genética de jogadoras de futebol traz informações importantes para a comissão técnica no planejamento individualizado das cargas de treinamento. Objetivo: Verificar a frequência e distribuição do gene ACTN3 em atletas de futebol feminino. Material e métodos: Foram avaliadas 10 jogadoras profissionais de futebol feminino. Primeiramente, foi feita a coleta de caracterização da amostra através das medidas de massa corporal, estatura, dobras cutâneas para o percentual de gordura, posteriormente foi feita a coleta do material genético das jogadoras para a análise da frequência e distribuição genotípica. Todas as atletas foram genotipadas para o polimorfismo do gene R577X da ACTN3 (RR, RX e XX). Os dados foram descritos em média, desvio padrão, valor relativo e absoluto. Resultados: A estatura média da amostra  $167,50 \pm 5,27$  cm, massa corporal  $60,86 \pm 7,04$  kg, massa magra  $51,93 \pm 5,55$  kg e percentual de gordura  $14,58 \pm 1,97$  (%). Foi verificado que 80% da amostra apresentaram os genótipos que expressam a alfa actinina-3 (RR e RX), genes relacionados às atividades com predominância de força e velocidade e 20% das jogadoras apresentaram o genótipo que não expressa alfa-actinina-3 (XX), que tem sido associado a atividades de predominância de resistência aeróbia. Conclusão: Foi possível concluir com esse estudo que há uma predominância de genótipos RR e RX em atletas de futebol feminino. O que representa que 80% das jogadoras respondem melhor a treinamentos de força e velocidade.

**Palavras-chave:** Gene ACTN3. futebol feminino. desempenho físico.





## AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA CARDIOVASCULAR DE IDOSAS HIPERTENSAS SUBMETIDAS AO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA (1RM)

Mario Alves de Siqueira Filho<sup>1</sup>  
Hyago Diego Ferreira Paixao<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento é caracterizado como um processo dinâmico, progressivo e irreversível, ligado intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais. Além do aumento da idade, o sedentarismo também é determinante para o desenvolvimento da hipertensão arterial sistêmica (HAS), sendo o treinamento de força (TF) uma das práticas indicadas para prevenção e tratamento dessa doença. Os testes de esforço são medidas necessárias antes de iniciar uma rotina de TF. O protocolo do teste de uma repetição máxima (1RM) é comumente utilizado, porém não é completamente conhecido seu impacto sobre a segurança cardiovascular quando idosas hipertensas são submetidas a esse teste. **Objetivo:** Avaliar a segurança cardiovascular do protocolo de 1RM aplicado em idosas hipertensas. **Material e Método:** O estudo foi composto por idosas com diagnóstico de hipertensão grau 1. Foram obtidas medidas da pressão arterial sistólica, diastólica, frequência cardíaca e duplo produto em repouso (REP), após a tentativa que alcançou a carga máxima (TCM) e como média de todas as tentativas (MTT), referentes ao teste e reteste do protocolo de 1RM. Após normalidade dos dados foi feita análise de variância pela ANOVA one-way de medidas repetidas com post-hoc test de Boferroni. O test t de estudant foi usado para comparar a magnitude das respostas entre teste e reteste. Os resultados são expressos como Média±Desvio Padrão da Média (M±DP), sendo adotado  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** Houve satisfatória reprodutibilidade das cargas máximas encontradas no teste e o reteste ( $r=0,687$ ;  $p=0,019$ ). Houve aumento expressivo da PAS nas medidas TCM e MTT durante o teste (REP=126,7±13,2mmHg; TCM=139,9±12,0mmHg e MTT=140,6±14mmHg,5) e reteste (REP=125,1±14,9mmHg; TCM=143,3±16,6mmHg e MTT=140,5±13,6mmHg). Também houve elevação do DP nas medidas TCM e MTT após realização do teste (REP=9311±1691; TCM=10935±1435 e MTT=11040±1568), e reteste (REP=9205±1429; TCM=10904±1919 e MTT=10692±1757). Não foram observadas mudanças das medidas da PAD e FC durante o protocolo de 1RM. Na comparação entre teste e reteste, não detectamos diferenças na magnitude das respostas de

**Palavras-chave:** Idosas, Hipertensão, Protocolo de 1RM.



## EFEITO DO EXERCÍCIO ISOMÉTRICO NO SISTEMA AUTÔNOMICO DE IDOSAS HIPERTENSAS

Mario Alves de Siqueira Filho<sup>1</sup>  
Leudyenne Pacheco de Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento é um processo natural e biológico de degradação progressiva dos sistemas corporais, sendo responsável por diversas alterações, tais como, mudanças no funcionamento dos sistemas cardiovascular e nervoso autônomo, culminando no surgimento da hipertensão arterial sistêmica. O treinamento resistido (TR) apresenta-se como forma de tratamento para melhora dos níveis pressóricos, além de assinalar possível melhora no sistema nervoso autônomo. No entanto, ainda não são completamente conhecidos os efeitos do TR isométrico (TRI) sobre as respostas autonômicas de idosas hipertensas. **Objetivo:** Comparar o efeito da duração da contração isométrica sobre a resposta autonômica em mulheres hipertensas. **Método:** O estudo foi constituído mulheres hipertensas, submetidas a 2 sessões de TRI realizado no exercício supino reto com auxílio da barra guiada. Os protocolos foram 4x2 com 2 minutos de intervalo e 16x30 com 24 segundos de intervalo, com 7 dias de intervalo entre as sessões. Foi utilizado 30% de 1RM. A Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) foi obtida por Eletrocardiograma (ECG) antes e após o exercício. Foi adotado o teste de Shapiro-Wilk para normalidade dos dados, e aplicada a análise de variância ANOVA two-way, seguido pelo post hoc teste de Bonferroni. Foi adotado  $p < 0,05$  e os resultados expressos  $M \pm DPM$ . **Resultados:** O estudo foi composto por 8 mulheres hipertensas, com idade  $62 \pm 5$  anos, massa corporal  $69,46 \pm 14,31$ kg, pressão arterial sistólica  $136 \pm 10$ , pressão arterial diastólica  $81 \pm 10$  e frequência cardíaca  $73 \pm 6$ . As variáveis obtidas pelo ECG permitiram a análise da VFC em que a análise de domínio da frequência não apresentou diferença nos índices de Alta frequência (AF) e Baixa Frequência (BF), sendo observada elevação na razão BF/AF após o protocolo 4x2 (Antes= $1,64 \pm 0,99$  e Após= $2,74 \pm 1,64$ ). No domínio do tempo foram observadas reduções dos índices média RR, SDNN, rMSSD (média RR=4x2: Antes= $842,76 \pm 72,68$  e Após= $797,65 \pm 40,45$ ; 16x30, Antes= $838,01 \pm 112,84$  e Após= $816,31 \pm 100,37$ ; SDNN=4x2, Antes= $22,86 \pm 5,19$  e Após= $16,30 \pm 3,63$ ; 16x30: Antes= $22,65 \pm 9,15$  e Após= $19,38 \pm 9,71$  e rMSSD: 4x2, Antes= $17,11 \pm 5,72$  e Após= $11,35 \pm 3,76$ ; 16x30, Antes= $16,43 \pm 7,92$  e Após= $13,$

**Palavras-chave:** Treinamento isométrico; idoso; hipertensão arterial sistêmica.



## **AValiação dos possíveis efeitos do protocolo de exercício de força com restrição vascular na espessura muscular e lactacidemia**

*Nelo Eidy Zanchi<sup>1</sup>  
Debora Araujo Souza<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A beta-alanina é um aminoácido não essencial sintetizado pelo fígado dos seres humanos, caracterizado como um tamponante da musculatura esquelética e age diretamente na diminuição da acidose durante exercícios de alta intensidade. A suplementação de beta-alanina vem sendo cada vez mais utilizada no mundo esportivo, uma vez que tende a melhorar a performance e aumentar as chances de hipertrofia muscular em conjunto com treinamento de força, com intensidade de 70-85% de uma repetição máxima (1RM), podendo alcançar a hipertrofia muscular em condições normais. Outro tipo de treinamento que tem sido estudado com mais ênfase é o treinamento de força com restrição vascular (TFRV) bastante defendido na literatura pelo seu aumento de força e hipertrofia muscular. O objetivo desta pesquisa foi verificar os efeitos da suplementação de beta-alanina sobre a espessura muscular após treinamento de força com restrição vascular versus treinamento de força de força tradicional. A amostra foi composta por 20 sujeitos divididos em 2 grupos de 10, randomizado, duplo-cego, do sexo masculino com idades entre 18 e 30 anos, destreinados para treinamento de força, sem antecedentes de lesões neuromusculoarticulares nos membros superiores. Os sujeitos foram alocados em dois grupos, treinamento de força tradicional versus treinamento de força com restrição vascular mais suplementação de beta-alanina (TFTxBFR+BA) e treinamento de força tradicional versus treinamento de força com restrição vascular mais suplementação placebo (TFTxBFR+PL). Como resultado, houve aumento da circunferência do braço, do músculo flexor do cotovelo, para ambas as condições de treinamento e tratamento, assim como na espessura muscular. Concluiu-se que os sujeitos tiveram aumentos significativos de circunferência de braço e espessura muscular nos dois grupos de tratamento, porém com diferença estatística para a condição BFR.

**Palavras-chave:** Antropometria. Treinamento de força. Suplementação.



## **AValiação DOS MARCADORES BIOQUÍMICOS EM PROTOCOLO DE EXERCÍCIO DE FORÇA COM RESTRIÇÃO VASCULAR APÓS QUATRO SEMANAS DE SUPLEMENTAÇÃO COM BETA-ALANINA**

*Nelo Eidy Zanchi<sup>1</sup>  
Every Lianne Monteiro Barros<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

Evidências indicam a suplementação de beta-alanina como um recurso ergogênico eficaz no aumento da capacidade tampoadante e de grande contribuição para o desempenho durante o exercício físico, especialmente aqueles limitados pela acidose intramuscular, como o treinamento de força. O treinamento de força com restrição vascular ou BFR (do inglês Blood Flow Restriction) envolve a utilização de um manguito localizado nas extremidades proximais dos membros superiores ou inferiores, capaz de exercer uma pressão que impeça o retorno de sangue venoso àquela região. É um método de treinamento desenvolvido com a finalidade de aumentar a massa muscular e a força utilizando-se de baixa intensidade. Dentre seus mecanismos estão o aumento da concentração de metabólitos no meio intracelular e o aumento da acidose muscular. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a força e desempenho após 6 semanas de suplementação de beta-alanina aliada ao treinamento de força com restrição vascular versus treinamento de força tradicional. Participaram do estudo 20 voluntários, des-treinados e com idade de  $22,20 \pm 2,84$ , estatura de  $174,73 \pm 5,37$  e peso  $69,93 \pm 8,66$ . Os sujeitos foram suplementados com beta-alanina e ou placebo. Todos realizaram treinamento de força tradicional (TFT) e treinamento de força com restrição vascular (BFR) para ambos os braços (exercício rosca direta unilateral). Os resultados demonstraram que os voluntários tiveram aumento significativo na força para a condição TFT. Contudo, a suplementação de beta-alanina não apresentou nenhuma diferença estatística para as condições de treinamento.

**Palavras-chave:** Treinamento de força. Restrição vascular. Suplementação.



## VALIDAÇÃO DE APLICATIVO MÓVEL SOBRE CÂNCER DE MAMA

*Adriana Gomes Nogueira Ferreira<sup>1</sup>  
Leonardo Pereira Marinho Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A mortalidade por câncer de mama permanece elevada por diversas razões no Brasil, dentre elas o diagnóstico tardio, neste contexto observa-se o papel dos profissionais de saúde, sendo necessária atualização contínua acerca da prevenção secundária desta patologia, na qual podem ser utilizados aplicativos móveis enquanto ferramentas da mobile Health (m-Health) à medida que favorecem o suporte na capacitação dos profissionais. No entanto para desenvolver um aplicativo validado é importante conhecer os aplicativos já existentes nas principais plataformas do país. **Objetivo:** Conhecer os aplicativos móveis para detecção e prevenção do câncer de mama voltado para profissionais da saúde. **Metodologia:** Estudo exploratório e descritivo desenvolvido nos meses de agosto/2017 a julho/2018. Foram realizadas buscas dos aplicativos móveis disponíveis nas principais lojas virtuais, utilizando as plataformas Google Play, App Store e Windows Phone com os termos de busca: prevenção de câncer, câncer de mama, profissionais de saúde. Os critérios de inclusão foram aplicativos gratuitos, área de saúde, público alvo profissionais, disponibilizados nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos os aplicativos repetidos e/ou apresentados em mais de uma plataforma. Os artigos foram avaliados utilizando os atributos de promoção da saúde. **Resultados:** Foram identificados 96 aplicativos com os termos de busca e selecionados 14, destes quatro apresentam conteúdos que auxiliam profissionais a estimarem o risco, estadiamento e exames de triagem do câncer de mama e 10 são destinados à prevenção e detecção precoce do câncer de mama e ferramentas interativas. Todos os aplicativos estão no idioma inglês, dois foram desenvolvidos por pessoa física e 12 por empresas privadas, com média de 500 downloads e avaliações entre 3 e 5 de um total de 5 pontos. Sobre a avaliação dos aplicativos, ressalta-se que todos contemplam a maioria dos itens avaliados. **Conclusões:** O uso de aplicativos móveis contribui para melhoria da prestação de serviços de saúde aos pacientes e potencializam a qualidade da assistência, portanto, são importantes para capacitação de profissionais. Espera-se que os resultados apresentados auxiliem no

**Palavras-chave:** Câncer de Mama. Tecnologia da Informação. Capacitação.



## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL SOBRE CÂNCER DE MAMA

*Adriana Gomes Nogueira Ferreira<sup>1</sup>  
Miguel Henrique da Silva dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A difusão de telefones celulares e tecnologia touchscreen possibilita a sua utilização enquanto Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC), apresentada na modalidade saúde móvel (m-Health) importante papel para auxiliar na prevenção e detecção precoce do câncer de mama. **Objetivo:** Identificar na produção científica estudos sobre o desenvolvimento e utilização de aplicativos móveis como estratégia no tratamento do câncer de mama. **Metodologia:** Revisão integrativa, que partiu da questão: Quais estratégias educativas relacionadas ao câncer de mama existem no formato de aplicativos móveis? A busca foi realizada entre dezembro de 2017 a janeiro de 2018, utilizando as bases de dados LILACS, CINAHL, SCIELO, BDEF, e PubMed com os termos de busca: m-Health, breast cancer, cancer m-Health e m-Health for patients with breast cancer. Como critérios de inclusão: artigo completo disponível online, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2010 a 2018 e excluídos os artigos repetidos e/ou apresentados em mais de uma base. **Resultados:** Foram identificadas 117 publicações e, depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão, totalizaram nove artigos no idioma inglês, a maioria destes desenvolvidos em países de população oriental, em relação ao tipo de estudo, todos apresentaram o desenvolvimento de tecnologia, com abordagem predominante de randomização. Quanto à modalidade de m-Health, destacam-se os Aplicativos, além de plataformas voltadas para uso em Tablets. Os estudos se propuseram a desenvolver tecnologia móvel voltada para pacientes com câncer de mama, como a finalidade de facilitar o atendimento ou torná-los mais participativos no tratamento ou rastreio da doença. **Conclusão:** O desenvolvimento de TDIC com informações sobre câncer de mama em dispositivos móveis e eletrônicos contribuem com a melhoria da assistência, evidenciada na produção científica, principalmente relacionada ao tratamento e acompanhamento, entretanto no tocante à detecção/rastreamento e reabilitação ainda são incipientes. Espera-se que os resultados apresentados contribuam para o desenvolvimento do aplicativo sobre câncer de mama para profissionais enfermeiros com conteúdo,

**Palavras-chave:** Câncer de mama. m-Health. Enfermagem.





## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 1

Ana Cristina Pereira de Jesus Costa<sup>1</sup>  
Alessandra Cruz Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo comparou o estado nutricional e a prevalência de carência de ferro em crianças com desnutrição antes e depois do uso da farinha da castanha de caju em dois serviços da atenção básica. Trata-se de um ensaio clínico experimental, randomizado, com cegamento, do tipo antes e depois, que foi realizado em Unidades Básicas de Saúde, situadas na cidade de Imperatriz-MA. Participaram da pesquisa crianças com peso baixo/desnutridas obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão do estudo. Os participantes foram randomizados em grupo experimental e controle. A intervenção consistiu na ingestão de duas colheres de sopa, uma vez ao dia, diariamente, durante 32 semanas. Foram avaliados prioritariamente, nesta pesquisa, parâmetros hematológicos da série vermelha sanguínea (Hemoglobina, Eritrócitos, Hematócrito, VCM, HCM, CHCM, RDW) antes e depois da intervenção. Foram realizadas análises descritivas por meio de valores médios e desvios-padrão dentro de cada grupo (controle e experimental), no pré e pós teste. Todos os dados foram tabulados na planilha Excel 2016 e os testes realizados no programa IBM SPSS a 5% de significância. Os resultados evidenciaram que após a intervenção houve diferença estatisticamente significativa intragrupo, para a hemoglobina, tanto no grupo controle ( $p=0,007$ ) como no grupo experimental ( $p<0,001$ ), e para o hematócrito no grupo controle ( $p=0,001$ ) e experimental ( $p=0,001$ ). Observou-se, no grupo experimental, incremento na média dos eritrócitos ( $0,74\pm 1,78$ ) e da hemoglobina ( $1,13\pm 0,72$ ). Conclui-se que após a intervenção houve diferença estatisticamente significativa intragrupo, para a hemoglobina e hematócrito em ambos os grupos, sendo que o grupo experimental apresentou incremento na média de todas as células individuais, em especial no padrão de hemoglobina e eritrócitos.

**Palavras-chave:** Índices de Eritrócitos. Anemia Ferropriva. Suplementação Alimentar.



## ATITUDES DE CUIDADO DO ENFERMEIRO COM FAMÍLIAS: UM ESTUDO COMPARATIVO NOS CONTEXTOS DA TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA E NEONATAL

Andrea Cristina Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Maria da Conceicao Pereira de Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A internação de crianças causa na família sentimentos de medo e incerteza, que aumentam à medida em que há comprometimento do quadro clínico com necessidade de internação em terapia intensiva. Os familiares tendem a correlacionar a internação em UTI com a ideia de morte, acarretando sofrimento psíquico para toda a família. Assim, questiona-se: quais variáveis interferem positiva e negativamente nas atitudes do enfermeiro frente à valorização da família no cuidado de crianças no contexto da terapia intensiva? **Objetivo:** Identificar as atitudes dos enfermeiros no cuidado com famílias de crianças internadas em terapia intensiva pediátrica e neonatal. **Metodologia:** Realizou-se estudo descritivo transversal com abordagem quantitativa realizado a partir da aplicação da escala "A importância da família nos cuidados de Enfermagem – Atitudes dos Enfermeiros (IFCE-AE)", aplicada com enfermeiros que trabalham em hospitais referência na Saúde da Criança na capital maranhense, no período de Setembro a Dezembro de 2017. Foram entrevistados 82 enfermeiros, sendo 69 da unidade de terapia intensiva neonatal e 13 da uti pediátrica. **Resultados:** Houve predominância do sexo feminino nas duas unidades 95,7% na UTI NEO e 92,3% na UTI PED, o maior percentual de idade ficou na faixa etária de maior ou igual a 30 e menor que 40 anos nas duas unidades 42,1% na UTI NEO e 46,2% na UTI PED, e a maior representatividade da experiência profissional na UTI NEO foi entre 1 e 5 anos com 36,2% e na UTI PED foi maior que 10 anos com 53,7%. A média do escore total da escala IFCE-AE foi de 73,23 na UTI NEO e 76,78 na UTI PED. No domínio 1 onde a família é descrita como um parceiro dialogante a média foi 36,78 na UTI NEO e 35,15 na UTI PED. No domínio 2, em que a família é vista como importante para os cuidados de enfermagem, a média foi 31,56 na UTI NEO e 30,31 na UTI PED. E no domínio 3, no qual a família é avaliada como fardo a média foi 7,79 na UTI NEO e 8,44 na UTI PED. Após análise dos resultados da pesquisa, observou-se a prevalência de atitudes positivas dos enfermeiros quanto a família nos dois primeiros domínios e em relação ao terceiro, houve um misto de avaliações positivas e negativas, onde a

**Palavras-chave:** Enfermagem de Família. Terapia Intensiva. Criança.



## COMPREENDENDO AS ATITUDES DE CUIDADO DO ENFERMEIRO COM FAMÍLIAS NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE

Andrea Cristina Oliveira Silva<sup>1</sup>  
Nathalia Rabelo Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A família como parceira no cuidar tem um papel ativo na prestação de cuidados e na tomada de decisão, e como receptora de cuidados, requer informação e acompanhamento pelos profissionais da saúde, garantindo melhores condições para lidar com a situação de doença. Assim, questionou-se: quais atitudes são assumidas pelo enfermeiro para valorizar o cuidado com as famílias na Atenção Básica em Saúde? **Objetivo:** Compreender as atitudes dos enfermeiros no cuidado com famílias na Atenção Básica em Saúde. **Metodologia:** Foi realizado um estudo exploratório, transversal com abordagem qualitativa apoiado no recurso metodológico da análise temática proposta por Minayo. Trata-se de recorte da pesquisa Importância da Família para os Processos de Cuidados: Atitudes de Enfermeiros nos Contextos Hospitalar e da Atenção Básica vinculada ao Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão e ao Grupo de Estudo e Pesquisa na Saúde da Família, da Criança e do Adolescente. Os dados foram obtidos por meio de entrevista individual do tipo não estruturada com perguntas abertas gravadas em meio digital, transcritas e validadas pelos participantes. O estudo constituiu-se de um corpus definido por quatro entrevistas das quais extraiu-se 193 unidades de registro e três temas. **Resultados:** Do processo analítico foram desvelados os temas: Atitudes que limitam as relações de cuidado do enfermeiro com famílias; Atitudes que fortalecem o cuidado do enfermeiro com famílias; Estratégias para o cuidado com famílias no contexto da Atenção Básica. Dentre as condições que limitam os cuidados dos enfermeiros às famílias destacaram-se a rotatividade dos enfermeiros, não cumprimento da carga horária e falta de planejamento das ações o que impõe um atendimento exclusivo a demandas. Acolhimento e comunicação efetiva para o estabelecimento de vínculos foram atitudes registradas como positivas para o cuidado do enfermeiro com famílias. E, para que as atitudes do enfermeiro sejam mais efetivas há a necessidade de estratégias como a visita domiciliar e o fortalecimento do trabalho em equipe. **Conclusão:** O enfermeiro da Atenção Básica deve assumir atitudes e dispor de estratégias que possam desempenhar o cuidado com famílias de forma

**Palavras-chave:** Enfermagem. Família. Atenção Básica.



## VACINAÇÃO CONTRA O PAPILOMA VÍRUS HUMANO: PARTICIPAÇÃO DOS PAIS NA ADESÃO À VACINAÇÃO DE ESTUDANTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE SÃO LUÍS - MA

*Claudia Teresa Frias Rios<sup>1</sup>  
Alex Luís Gómez Marques<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** O Papiloma Vírus Humano (HPV) é um vírus pertencente à família Papoviridae, capaz de infectar o trato genital, podendo causar verrugas genitais e diferentes tipos de câncer. O câncer de colo do útero é a terceira localização primária de incidência e de mortalidade por câncer em mulheres no país. Em 2014, o Ministério da Saúde, introduziu no calendário Nacional de vacinação a vacina contra o papiloma vírus humano para meninas de 09 a 13 anos. A meta era vacinar 80% da população alvo, porém não foi atingida. **Objetivo:** Avaliar a participação dos pais ou responsáveis no processo de adesão à vacina contra HPV por adolescentes de escolas da rede pública em São Luís - MA. **Metodologia:** Trata-se de um estudo exploratório descritivo, com abordagem quantitativa, realizado em escolas da rede pública de ensino em São Luís - MA. **Obteve-se** uma amostra de 319 pais ou responsáveis. **Resultados:** 96,55% dos entrevistados disseram saber a importância da vacina, destes, 71,43% informaram corretamente que previne o câncer de colo do útero. Em relação ao conhecimento sobre o HPV, 48,73% relataram saber que era um vírus. Dentre eles, 93,01% afirmaram que a transmissão ocorre por relação sexual desprotegida. No que diz respeito à prevenção, 93,10% disseram saber como é feita, porém, destes apenas 44,11% consideraram que é realizada através da vacinação e do uso da camisinha. 96,24% aceitaram vacinar suas filhas. Destes, 90,23% responderam que a vacina protege a filha contra o câncer de colo de útero. Em contrapartida, 8,33% afirmaram que não permitiram a vacinação porque não querem que as filhas despertem para a vida sexual, outros 33,33% têm medo dos efeitos adversos da vacina e, por fim, 58,33% alegaram outros motivos. **Conclusão:** A participação dos pais ou responsáveis no processo de vacinação contra HPV é de extrema relevância, pois exercem papel fundamental de orientar e transmitir informações necessárias e cuidadosas aos adolescentes. A Pesquisa demonstrou que a maioria dos entrevistados possui um conhecimento satisfatório a respeito da vacina e da infecção, o que de certa forma contribuiu para uma maior aceitação em relação à vacinação como meio de prevenção.

**Palavras-chave:** Papiloma Vírus Humano. Vacinação. Pais.



## VACINAÇÃO CONTRA O PAPILOMA VÍRUS HUMANO: CONHECIMENTO DAS ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE SÃO LUÍS – MA.

*Claudia Teresa Frias Rios<sup>1</sup>  
Mayara Dalynajara Campelo Borges<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** O papilomavírus humano (HPV) é infecção viral prevalente na população sexualmente ativa, podendo ser oncogênico e não oncogênico. A vacinação de adolescentes contra o HPV é uma estratégia do Ministério da Saúde junto com o Programa Nacional de Imunização, que tem como público alvo meninas entre 9 a 14 anos e meninos de 12 a 13 anos, possuindo como porta de entrada as escolas e/ou Unidade Básica de Saúde. **Objetivo:** Realizar um estudo sobre o conhecimento de adolescentes de escolas da rede municipal de ensino sobre o HPV e a importância da vacinação. **Método:** Pesquisa exploratória descritiva com abordagem quantitativa realizada com adolescentes de 12 e 13 anos estudantes de escolas públicas do município de São Luís-MA no Eixo Itaqui-Bacanga. Foram coletados dados por de formulários aplicados as 3 escolas e analisados 133 questionários do montante inicial de 141, sendo excluídos 8 por não atenderem as exigências da pesquisa. **Resultados:** Das 133 alunas, 52,6% tinham 12 anos (n=70) e 47,4% 13 anos (n=63). O intuito do questionário foi avaliar o conhecimento das adolescentes sobre a vacina e o seu entendimento sobre a doença. 81,20% afirmaram saber o que é o HPV, entretanto apenas 17,43% souberam responder corretamente qual o agente causador e o que ele desencadeia. A população participante da pesquisa foi questionada também sobre a importância da vacinação. 87,2% afirmaram saber a importância da vacina, mas apenas 60,90% souberam responder corretamente qual a sua utilidade. **Conclusões:** Durante a pesquisa muitas adolescentes afirmaram ter conhecimento da doença, entretanto ao serem questionadas sobre o que de fato é o HPV, suas respostas mostraram-se difusas e apenas uma pequena porcentagem realmente detinha o conhecimento correto. Isso intensifica a necessidade da educação em saúde para a instrução correta de temas que visam a prevenção e diminuição de agravos, sobretudo aqueles que podem ser atenuados na adolescência.

**Palavras-chave:** Papiloma vírus humano. vacinação. adolescentes



## A (RE) INSERÇÃO DA GENÉTICA MÉDICA EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, MA. “OBSERVANDO O ACONSELHAMENTO GENÉTICO NO PRÉ-NATAL”

*Ismalia Cassandra Costa Maia Dias<sup>1</sup>  
Jaciane Araujo Moura<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Atenção Primária a Saúde (APS) precisa incorporar ações para prevenção e controle das doenças genéticas e malformações congênitas. Assim, o enfermeiro precisa identificar os possíveis casos de anomalias e orientar as gestantes quanto aos fatores de risco durante o pré-natal. O objetivo deste trabalho foi acompanhar o profissional de enfermagem da APS durante as consultas de pré-natal, observando o repasse de informações relacionadas a genética e a prevenção de malformações congênitas. Estudo descritivo, do tipo estudo de caso. Uma enfermeira da equipe de saúde da família foi acompanhada entre dezembro de 2017 a abril de 2018, perfazendo 14 semanas. A coleta de dados consistiu em observação passiva da consulta de pré-natal, utilizando um roteiro estabelecido, seguida de uma pesquisa com as 12 gestantes atendidas. Destas, 4 correspondiam ao primeiro trimestre, 6 ao segundo e 2 ao terceiro. A profissional orientou as gestantes sobre alimentação saudável, higiene dos alimentos, aumento de ingestão hídrica, ganho de peso na gestação, uso de vestimentas e doenças de base, para as gestantes do primeiro e segundo trimestres. Não foram conferidas informações sobre o desenvolvimento embrionário e fetal, uso de repelentes, e importância da vacinação durante a gestação. Destaca-se que as doenças cromossômicas foram citadas uma única vez, e que as orientações sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas foram citadas, para 2 gestantes, 1 do primeiro e 1 do segundo trimestre. A maioria (75%) das gestantes não realizou consulta antes de engravidar, e o mesmo percentual informou que não foi interrogado quanto ao consumo de drogas. 66% das gestantes não foram orientadas acerca dos riscos e danos que o uso de drogas pode causar ao feto. 75% receberam suplementação de ácido fólico e sulfato ferroso durante o pré-natal, e 50% afirmaram não ter recebido informações sobre o uso e riscos de medicamentos durante a gestação. Perceberam-se falhas na comunicação entre a profissional e as gestantes, confirmado por suas respostas, muitas vezes diferentes da observação passiva. A estratégia de linguagem, clareza e o tempo para o repasse devem estar associados às características socioeconômicas e

**Palavras-chave:** Genética médica. Atenção Primária. Enfermagem.





## A (RE) INSERÇÃO DA GENÉTICA MÉDICA EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ, MA. “APLICAÇÃO DO CURSO BÁSICO EM GENÉTICA MÉDICA”

*Ismalia Cassandra Costa Maia Dias<sup>1</sup>  
Lucas Frazao Fernandes<sup>2</sup>*

### RESUMO

A Atenção Primária a Saúde (APS) precisa incorporar ações para prevenção e controle das doenças genéticas e malformações congênitas. No entanto, a maioria dos profissionais da APS entende a genética como um tema periférico às preocupações clínicas diárias e revelam deficiências no conhecimento sobre o tema. O objetivo deste trabalho foi descrever a realização de um curso básico de genética, aplicado a enfermeiras da APS de um município do interior do Maranhão. Estudo exploratório, do tipo estudo de caso, com abordagem qualitativa. O curso está sendo ministrado para duas enfermeiras, na UBS, com duração de 60 a 90 minutos para cada assunto abordado, entre novembro de 2017 a junho de 2018. Com relação a auto avaliação do conhecimento de genética médica para a atuação na Atenção primária, as pesquisadas responderam que seu conhecimento é insuficiente e intermediário. Afirmaram ainda ser “nada confiante” ou “pouco confiante” para dar orientações sobre genética para os pacientes e familiares acompanhados na Atenção Básica. Sobre assuntos importantes para compor um curso de genética, as participantes consideraram pouco relevantes os temas de ética e genética; herança mendeliana e não mendeliana; erros inatos do metabolismo; avaliação genética de famílias e construção de heredogramas; triagem neonatal e cromossomo-patias. Foram realizados 5 encontros com as enfermeiras. Foram rodas de conversa com apresentação de fotografias de crianças com a síndrome do alcoolismo fetal (SAF); uma roda de discussão com uma “caixa de perguntas” sobre malformações congênitas; e aplicação de um heredograma com diferentes casos de câncer em uma família. As falas apontaram para dúvidas quanto a SAF, para a ocorrência de alterações cromossômicas, além de uma linguagem inadequada para a abordagem com as gestantes. Foram reveladas informações sobre a formação na graduação, com ausência da disciplina de genética ou falhas na interconexão da disciplina com outros conhecimentos. A simbologia do heredograma não foi reconhecida, apontando para a não utilização do instrumento na avaliação familiar. Diante do contexto da pesquisa, é necessário utilizar estratégias diferentes de linguagem, tentar dar clareza e

**Palavras-chave:** Genética médica. Atenção Primária. Educação em saúde.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 1

Janaina Miranda Bezerra<sup>1</sup>  
Dailane Ferreira Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível, causada por uma bactéria denominada *Treponema pallidum*. Apesar do diagnóstico e tratamento ser simples, eficaz e oferecido pelo Sistema Único de Saúde, nos últimos anos sua incidência tem aumentado de forma significativa. Neste sentido, objetivou-se caracterizar o perfil sociodemográfico e operacional dos casos de sífilis congênita (SC), descrever e analisar a distribuição espacial dos casos notificados, ocorridos na zona urbana do município de Imperatriz (MA) no período compreendido entre 2016 e 2017, e identificar as áreas geográficas do município potencialmente vulneráveis à sua ocorrência. Trata-se de um estudo ecológico, cujas unidades de análise foram os setores censitários de Imperatriz (MA), utilizando dados do Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e das notificações do Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN) dos casos de Sífilis Congênita do HRMI. A análise espacial, deu-se com a geocodificação dos dados na base de arruamentos do município, utilizando o software TerraView versão 4.2.2, posteriormente realizou-se a análise da densidade de pontos - Estimativa de Intensidade Kernel e a análise por área. A elaboração dos mapas temáticos foi realizada no ArcGis versão 10.5. Durante esse período ocorreram no total 158 casos de sífilis congênita no Município de Imperatriz. No ano de 2016 foram notificados 77 casos de sífilis congênita e no ano seguinte foram 81 casos. As puérperas tinham idade média de 23,2 anos, 44,2% delas concluíram o ensino fundamental, 86% das puérperas realizaram o pré-natal, no entanto 39,2% obtiveram o diagnóstico no pós-parto. O procedimento de padronização dos endereços para geocodificação possibilitou sucesso de 148/158 casos (91,0%) de SC. Os resultados encontrados na pesquisa revelaram que existem áreas no município em que a incidência de sífilis congênita (taxas que variaram entre 0,00 a 11,00 casos/1000 nascidos-vivos-ano para SC) está acima da taxa de detecção nacional. Quanto à distribuição espacial dessa população no município observamos que a maior parte mora na área periférica o que dificulta o acesso aos serviços de saúde. A utilização de ferramentas que possibilitem a análise

**Palavras-chave:** Sífilis. Congênita. Análise Espacial. Estimador Kernel



## ADEQUAÇÃO DAS CONSULTAS DE PRÉ-NATAL À GESTANTE DE RISCO HABITUAL, EM SÃO LUÍS-MA

Lena Maria Barros Fonseca<sup>1</sup>  
Cleidiane Cristina Sousa da Silva de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O período gestacional representa uma etapa de experiências singular e transitória na vida da mulher, proporcionando transformações fisiológicas, psicológicas, socio-culturais e econômicas. A finalidade da atenção pré-natal é acolher a mulher durante toda gestação, com consultas regulares e de início precoce, visando oferecer oportunidade para assegurar a saúde da mulher e do feto. **OBJETIVO:** analisar a adequação da consulta de pré-natal a partir dos registros na caderneta da gestante de risco habitual. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa, realizado em três distritos sanitários do município de São Luís – MA, com 115 gestantes, com idade gestacional de 30 semanas ou mais, no período de maio de 2017 a maio de 2018. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** houve predomínio de gestantes na faixa etária de 25 a 29 anos (33,1%), ensino médio completo (64,3%), em união estável (53,9%), dona de casa (43,4%), com renda familiar de 1 a 2 salários mínimos (60%), primigesta (38,2%) e nulípara (48,7%). Foi observado início precoce da atenção pré-natal (66,1%) das gestantes, número adequado de consultas em (53%) e em relação aos procedimentos clínico e obstétricos, a idade gestacional (50,4%), o peso da gestante (50,4%) e a pressão arterial (49,6%), correspondem aos mais registradas nas cadernetas das gestantes. Constatou-se ainda altos percentuais referentes à falta de registros dos procedimentos, como batimentos cardíaco-fetal em 59,1% e apresentação fetal em 84,3% das cadernetas. **CONCLUSÃO:** É de extrema importância que os profissionais que estão frente à assistência pré-natal, conheçam as particularidades socioeconômicas e obstétricas das gestantes para que cuidado seja ofertado de forma integral e ainda é indispensável o registro, na caderneta da gestante, de todas as condutas realizadas nas consultas para que as informações possam ser conhecidas por todos profissionais que prestam atenção pré-natal, retratando assim uma assistência adequada e de qualidade.

**Palavras-chave:** Assistência pré-natal. Gestantes. Consultas.



## PROCEDIMENTOS MÍNIMOS REALIZADO DURANTE A ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL À GESTANTE DE RISCO HABITUAL, EM SÃO LUÍS-MA.

Lena Maria Barros Fonseca<sup>1</sup>  
Daniela de Sousa Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A consulta pré-natal, como parte integrante da assistência à gestante, se constitui no meio indispensável para diagnosticar e tratar distúrbios maternos que podem ser preexistentes ou desenvolver-se durante a gestação. A frequência e os procedimentos básicos das consultas dependem do risco específico de cada mulher na gravidez, de acordo com o trimestre de gestação e do plano de ação para cada caso, obtendo esses dados através da caderneta da gestante, que deve estar devidamente preenchida, da realização dos exames laboratoriais, clínico-obstétricos e dos procedimentos técnicos. Participar de ações educativas durante o pré-natal é medida essencial para prevenir, identificar e corrigir de maneira oportuna quaisquer anormalidades ou riscos que possam causar prejuízos à saúde materna ou fetal. **OBJETIVO:** analisar a realização dos procedimentos mínimos durante a assistência pré-natal à gestante de risco habitual, na Atenção Básica, em São Luís-MA. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo exploratório descritivo com abordagem quantitativa, realizado em três unidades de saúde dos Distritos Sanitários do município de São Luís, Itaqui-Bacanga, Centro e Bequimão. Participaram do estudo 113 gestantes com no mínimo 30 semanas de gestação, que realizam pré-natal nas unidades selecionadas no período de maio de 2017 a maio de 2018. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O estudo demonstrou que a maioria dos procedimentos mínimos foram registrados e contribuiu para uma boa assistência no pré-natal, visto que as competências essenciais esperadas na assistência pré-natal, preconizadas pelo Ministério da Saúde foram desenvolvidas, entretanto alguns procedimentos foram registrados em menor frequência, como a realização do teste rápido para sífilis (31,86%). Observou-se também que (89,38%) das gestantes não participaram de nenhuma atividade educativa comprometendo assim a qualidade da assistência prestada a gestante de risco habitual. **CONCLUSÃO:** Pode-se constatar que, apesar da maioria dos procedimentos mínimos terem sido realizados durante a assistência pré-natal, a saúde materna e infantil ainda possui fragilidades a serem superadas para se tornar integral e igualitária.

**Palavras-chave:** Procedimentos mínimos. Gestante. Pré-natal.



## FRAGILIDADES NA OPERACIONALIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL À GESTANTE DE RISCO HABITUAL, SÃO LUÍS-MA.

Lena Maria Barros Fonseca<sup>1</sup>  
Luciene Rocha Garcia Castro<sup>2</sup>

### RESUMO

A assistência pré-natal visa oferecer uma série de benefícios a gestante e ao conceito, desde a promoção da saúde, identificação de situações e/ou fatores de risco; permite monitorar o crescimento e desenvolvimento do feto; identifica anormalidades que podem interferir no curso do trabalho de parto normal, permitindo intervenção oportuna para restringir ou sanar danos à saúde materna e fetal, além da diminuição das taxas de morbimortalidade materno-perinatal. O principal objetivo da atenção pré-natal e puerperal é acolher a mulher desde o início da gravidez, assegurando, no fim da gestação, o nascimento de uma criança saudável e a garantia do bem-estar materno e neonatal. Os profissionais de saúde que prestam atendimento pré-natal precisam estar capacitados e atualizados de modo contínuo e as ações de saúde devem abranger toda a população alvo, assegurar continuidade no atendimento, acompanhamento e avaliação dessas ações sobre a saúde materno-perinatal. Este estudo teve por objetivo investigar as fragilidades na operacionalização da assistência pré-natal à gestante de risco habitual em São Luís-MA. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, realizado período de maio de 2017 a maio de 2018, em três unidades de saúde dos Distritos Sanitários do município de São Luís: Itaqui-Bacanga, Centro e Bequimão. Participaram do estudo 22 profissionais de saúde (17 enfermeiros, 5 médicos) que realizaram a assistência pré-natal. Quanto a estrutura física inadequada foi observado (22,75%), ausência ou insuficiência de recursos materiais (59,0%), ausência ou insuficiência de medicamento/suplementos (36,3%), recursos humanos insuficientes (22,7%). O estudo demonstrou a existência de fragilidades na operacionalização da assistência pré-natal relacionada principalmente à estrutura das unidades de saúde, ausência ou insuficiência de recursos materiais, ausência ou insuficiência de medicamento/suplementos, recursos humanos insuficientes. Demonstrou fragilidades, ainda, relacionada à organização do serviço de saúde, a oferta de serviços, aos profissionais médicos e enfermeiros. Apesar dos esforços do Governo Federal para implantação e implementação de políticas estratégicas para melhorar os indicadores de

**Palavras-chave:** Fragilidade. Cuidado Pré-natal. Gestante.22



## ANÁLISE DO CALENDÁRIO DE VACINA DA GESTANTE DE RISCO HABITUAL, EM SÃO LUÍS-MA

Lena Maria Barros Fonseca<sup>1</sup>  
Milka Borges da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O pré-natal é um momento essencial para o acompanhamento da gestante e da família, visando o nascimento de um conceito saudável e uma assistência adequada nesse período implica diretamente na qualidade de vida dos envolvidos. A vacinação da gestante é essencial, quando ela não faz uso das doses estabelecidas, o risco de contrair doenças e transmitir ao feto torna-se possível. Neste sentido o registro adequado na caderneta da gestante é importante para confirmar a efetivação da vacinação. **JUSTIFICATIVA:** Reconhecendo a importância da vacinação, acredita-se que conhecer as taxas de cobertura vacinal no pré-natal, poderá propiciar material importante para nortear os serviços e práticas dos profissionais de saúde e do serviço. **OBJETIVO:** Analisar o calendário de vacina da gestante de risco habitual atendida na Atenção Básica de Saúde. **METODOLOGIA:** Estudo do tipo quantitativo, envolvendo 113 gestantes que realizaram pré-natal nas unidades selecionadas, realizado nos Distritos Sanitários (Itaqui-Bacanga, Centro e Bequimão) do Município de São Luís – MA, no período de maio de 2017 a maio de 2018. **RESULTADOS:** Vacinação antitetânica 34 (30,09%) possuem registro de três doses, 28 (24,78%) estão sem registro de imunização, 13 (11,50%) receberam a dose de reforço, 11 (9,73%) registro de uma dose, 9 (16,81%) possuem registro de duas doses e gestantes que constam como imunizadas na caderneta totalizaram 8 (7,08%). Para a vacina de hepatite B, 33 (29,20 %) possuem registro de três doses, 29 (25,66%) possuem registro de duas doses, 28 (24,78 %) cadernetas de vacinas não possuem registro de imunização, 17 (15,04%) já foram imunizadas em ocasião anterior à gestação e 6 (5,31 %) possuem registro de apenas uma dose da vacina. Em relação a vacina influenza 78 (69,03%) possuem registro de vacinação e 35 (30,97%) não possuem registro de vacinação. Quanto à vacina dTpa possuem registro de vacinação 78 (69,03%) e 35 (30,97%) não possuem registro desta vacina na caderneta. **CONCLUSÕES:** A maior cobertura vacinal foi obtida para a vacina influenza, seguida da dTpa, hepatite B e dT. Sugere-se a realização de estudos sobre a importância de registrar os dados na caderneta da gestante, visto que este

**Palavras-chave:** Pré-natal. Vacinas. Gestantes





## DETERMINAÇÃO DO RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PÉ DIABÉTICO EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

*Livia Maia Pascoal<sup>1</sup>  
Maysa Alves de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** O diabetes mellitus é um problema de saúde pública que pode ocasionar várias complicações como a neuropatia diabética que é um dos principais fatores responsáveis pela ocorrência das úlceras nos pés. Assim, pesquisas relacionadas a identificação do perfil socio-demográfico e clínico de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) são importantes por fornecer informações que contribuem com a elaboração de estratégias que ajudam a controlar a doença. **Objetivo:** Identificar o perfil sociodemográfico dos pacientes com DM2 e determinar o risco para o desenvolvimento de úlceras, segundo critérios do Consenso Internacional do Pé Diabético. **Metodologia:** Estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado com 153 pacientes com diagnóstico de DM2 atendidos em três Unidades Básicas de Saúde de Imperatriz, Maranhão. Os dados foram obtidos por meio de entrevista, exame físico e avaliação neurológica dos pés, e analisados no programa SPSS versão 24.0. **Resultados:** Os dados apontaram predominância de pacientes do sexo feminino (68,6%), casados (51,0%), aposentados (49,7%), com nível de escolaridade equivalente ao ensino fundamental incompleto (54,9%). A média de idade foi de 64,24 anos (DP: 11,27), da renda mensal foi de R\$ 1417,91 (DP: 738,50) e tempo médio de diagnóstico de DM2 foi de 8,72 anos (DP: 7,01). Os principais fatores de risco identificados foram: dieta inadequada, hipertensão arterial, inatividade física, falta de ajuda para cuidar dos pés, falta de cuidados específicos com os pés, corte das unhas e calçados inadequados. No exame clínico, as alterações mais prevalentes foram pele ressecada (60,1%), alterações no pulso tibial (45,1%) e pedioso (26,8%). Na análise de classificação de risco para o desenvolvimento de úlceras, verificou-se que 20,1% dos pacientes apresentaram algum grau de neuropatia, sendo que 13,1% foram classificados com grau 3 (amputação ou úlcera prévia). Além disso, parte majoritária da amostra apresentou um ou mais fatores de risco que favorecem o aparecimento de complicações, inclusive úlceras e amputação prévia. **Conclusão:** Considera-se fundamental a realização de intervenções educacionais contínuas e a avaliação periódica dos pés na consulta de enfermagem. Além

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus. Fatores de risco. Pé diabético.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE O DIAGNÓSTICO DESOBSTRUÇÃO INEFICAZ DE VIAS AÉREAS E SUAS CARACTERÍSTICAS DEFINIDORAS EM PACIENTES NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

Livia Maia Pascoal<sup>1</sup>  
Palloma Oliveira da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As cirurgias toracoabdominais interferem no funcionamento do sistema respiratório e apresentam altos índices de complicações respiratórias no período pós-operatório como incapacidade respiratória, broncoespasmo, infecção e atelectasia. Essas alterações favorecem o aparecimento de manifestações clínicas que estão relacionadas à ocorrência do diagnóstico de enfermagem Desobstrução ineficazes de vias aéreas (DIVA). Portanto, é importante que o enfermeiro tenha subsídios que contribuam para a identificação desse diagnóstico, a fim de melhorar o plano de cuidados. **Objetivo:** Analisar a associação entre o diagnóstico Desobstrução ineficaz de vias aéreas e suas características definidoras em pacientes no período pós-operatório. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal realizado com 312 pacientes no período pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais altas. Esta pesquisa foi realizada no período de agosto de 2017 a julho de 2018 no setor pós-cirúrgico de um hospital público localizado no Nordeste do Brasil. Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento estruturado adaptado de Pascoal (2011) que contemplava as características definidoras e fatores relacionados ao diagnóstico DIVA. **Resultados:** A Laparotomia exploratória foi o procedimento cirúrgico mais frequente (60,9%) e teve como principal causa a perfuração por arma branca (PAB) (20,7%). O diagnóstico de enfermagem DIVA esteve presente em 48,1% da amostra avaliada e as características definidoras mais frequentes foram: Mudança da frequência respiratória (100%), Alteração do padrão respiratório (100%) e Tosse ausente (44,9%). Quanto aos fatores relacionados, os mais prevalentes foram Secreções retidas (72,1%) e Tabagismo (29,8%). As características definidoras que apresentaram relação estatisticamente significativa com a ocorrência do diagnóstico DIVA foram: Dispneia ( $p = 0,045$ ;  $RP = 1,882$ ), Ruídos adventícios respiratórios ( $p < 0,001$ ;  $RP = 101,500$ ), Sons respiratórios diminuídos ( $p < 0,001$ ;  $RP = 17,150$ ) e Tosse ineficaz ( $p < 0,001$ ;  $RP = 0,362$ ). **Conclusão:** Conclui-se que a presença das características Dispneia, Ruídos adventícios respiratórios e Sons respiratórios diminuídos aumentam as chances de ocorrência de DIVA em pacientes

**Palavras-chave:** Sistema Respiratório. Pós-Operatório. Diagnóstico de Enfermagem.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE O TIPO DE ANESTESIA E O LOCAL DA INCISÃO CIRÚRGICA COM A OCORRÊNCIA DE DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM RESPIRATÓRIOS EM PACIENTES PÓS-CIRÚRGICOS

Livia Maia Pascoal<sup>1</sup>  
Raidanes Barros Barroso<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A incisão cirúrgica e o tipo de anestesia utilizados em uma cirurgia são fatores relevantes no pós-operatório porque interferem diretamente no estado geral do paciente e podem causar possíveis complicações, principalmente aquelas relacionadas à função respiratória. **JUSTIFICATIVA:** O enfermeiro, por atuar diretamente com o paciente no período pós-operatório, deve conhecer as interferências ocasionadas por esses fatores no padrão respiratório do paciente com o intuito de identificar precocemente qualquer alteração e também para prevenir complicações e restabelecer a função respiratória. **OBJETIVO:** Avaliar a associação entre o tipo de anestesia e o local da incisão cirúrgica com a ocorrência dos diagnósticos Padrão Respiratório Ineficaz, Desobstrução Ineficaz de Vias Aéreas e Troca de Gases Prejudicada em pacientes no período pós-operatório. **METODOLOGIA:** Estudo descritivo com delineamento transversal e abordagem quantitativa realizado com 312 pacientes. Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento adaptado de Pascoal (2011) e os dados foram analisados com apoio do programa SPSS versão 24.0. **RESULTADOS:** O diagnóstico de enfermagem mais prevalente na amostra avaliada foi Desobstrução Ineficaz de Vias Aéreas (48,1%). No que diz respeito a cirurgia, verificou-se que os pacientes que realizaram cirurgia torácica tiveram duas vezes mais chances de desenvolver o diagnóstico Desobstrução Ineficaz de Vias Aéreas. Para o tipo de anestesia, os pacientes que realizaram anestesia geral tiveram 71% mais chances de apresentar o diagnóstico Padrão Respiratório Ineficaz. Em contrapartida, aqueles que realizaram anestesia local tiveram 42% menos chances de manifestar o referido diagnóstico. Observou-se, ainda, que os pacientes que realizaram cirurgia torácica e/ou anestesia geral tiveram maior chance de apresentar as características definidoras estudadas em relação aos que realizaram outro tipo de cirurgia ou anestesia. **CONCLUSÕES:** Conclui-se, portanto, que os pacientes que foram submetidos a cirurgias torácicas e receberam anestesia geral tiveram maiores chances de ter complicações respiratórias. Deste modo, os achados obtidos neste estudo indicam que a ocorrência de alterações no funcionamento do

**Palavras-chave:** Sistema Respiratório. Período Pós-Operatório. Diagnóstico de Enfermagem.



## DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM PADRÃO RESPIRATÓRIO INEFICAZ EM PACIENTES NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

Livia Maia Pascoal<sup>1</sup>  
Tallyta Castro Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O diagnóstico Padrão respiratório ineficaz (PRI) está entre um dos mais importantes diagnósticos de enfermagem respiratórios que podem ser manifestados por pacientes no período pós-operatório. Isto ocorre porque o procedimento cirúrgico interfere nas funções fisiológicas do sistema respiratório e contribui para a ocorrência de manifestações clínicas que estão associadas ao mesmo. Poranto, a identificação de características definidoras que estejam associadas ao risco de ocorrência de um diagnóstico de enfermagem, permite que o enfermeiro tenha maior segurança para inferir a sua presença ou ausência. **Objetivo:** Determinar a associação entre o diagnóstico de enfermagem Padrão respiratório ineficaz e suas características definidoras em pacientes no período pós-operatório. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo, quantitativo realizado com 312 pacientes que estavam no período pós-operatório de cirurgia torácica e/ou abdominal alta. **Resultados:** Os resultados mostraram que o diagnóstico PRI esteve presente em 47,8% da amostra e as características definidoras que mais se destacaram foram: Padrão respiratório anormal (59,9%), Taquipneia (52,6%) e Uso da Musculatura Acessória para respirar (48,1%). Quanto a análise da associação entre as variáveis, verificou-se que as características Padrão respiratório anormal ( $p < 0,001$ ;  $RP= 2,970$ ), Excursão torácica alterada ( $p < 0,001$ ;  $RP= 0,444$ ), Dispneia ( $p < 0,001$ ;  $RP= 3,268$ ), Respiração com lábios franzidos ( $p = 0,003$ ;  $RP= 0,465$ ), Taquipneia ( $p= 0,028$ ;  $RP= 1,651$ ), Uso da Musculatura acessória para respirar ( $p < 0,001$ ;  $RP= 1906,667$ ) estiveram associadas a um aumento nas chances de ocorrência do diagnóstico PRI nos pacientes avaliados. **Conclusão:** Diante dos resultados obtidos, o enfermeiro terá subsídios para identificar de forma mais rápida e com maior segurança o diagnóstico PRI. E, conseqüentemente, elaborar o plano de cuidados e implementar intervenções o mais precocemente possível aos pacientes submetidos a cirurgias torácicas e abdominais altas, tendo em vista que o sistema respiratório é essencial para a manutenção da vida e exige que o enfermeiro esteja apto e seguro para a tomada de decisões.

**Palavras-chave:** Diagnóstico de enfermagem. Sistema respiratório. Pós-operatório.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 1

Marcelino Santos Neto<sup>1</sup>  
Daianne Santos de Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO E CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DA COINFEÇÃO TUBERCULOSE/HIV EM IMPERATRIZ-MA A tuberculose (TB) trata-se de uma enfermidade infecciosa cujo cenário epidemiológico foi agravado pela epidemia do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Pesquisas relacionadas a associação da TB com o HIV vêm sendo amplamente instigadas para identificação do perfil sociodemográfico e clínico-epidemiológico dos casos. Nessa premissa, o presente estudo objetivou caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico-epidemiológico dos casos de coinfeção TB/HIV notificados em Imperatriz (MA) no período compreendido entre janeiro de 2006 a dezembro de 2015. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e com abordagem quantitativa, que incluiu os casos de coinfeção TB/HIV a partir das fichas de notificação de TB do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), coletadas em setembro 2017 junto ao Serviço de Vigilância em Saúde (SVS) da Unidade Gestora Regional de Saúde de Imperatriz (UGRSI). No período estudado foram notificados 800 casos de TB, dos quais 68 (8,5%) foram considerados coinfectados mediante os registros positivos para sorologia anti-HIV. A população coinfectada TB/HIV apresentou idade média de 37 anos, mediana de 40 anos, idade mínima de 05 anos e idade máxima de 73 anos, desvio padrão (DP) 15 anos e a moda de 35 anos. A maioria dos casos estudados referiu-se ao sexo masculino (53; 77,9%), idade inferior a 40 anos (48; 70,6%) raça/cor parda (40; 58,8%) e nível escolaridade com predomínio ensino fundamental incompleto (30; 44,1%). No tocante a características clínicas e epidemiológicas, a predominância no tipo de entrada referiu-se a casos novos (56; 82,3%), forma clínica pulmonar (58; 85,3%) e das formas clínicas extrapulmonares a mais destacada foi a pleural (03; 4,4%). Evidenciou-se maior parcela de indivíduos que não realizaram teste tuberculínico (52; 76,4%), baciloscopia de escarro (31; 45,5%), cultura de escarro (59; 86,8%) e hispatologia (57; 83,9%). A principal situação de encerramento foi de cura (48; 70,5%) e maioria dos casos da zona urbana (65; 95,6%). A presente investigação revelou um perfil da população afetada pela coinfeção visando fortalecer

**Palavras-chave:** Coinfeção TB/HIV. Epidemiologia. SINAN.





## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 3

*Marcelino Santos Neto<sup>1</sup>  
Janiele Conceicao da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE COINFECÇÃO TUBERCULOSE/HIV EM IMPERATRIZ – MA A notável relação da coinfeção TB/HIV com as condições sociais demanda a necessidade de compreender a dinâmica deste agravo e sua ocorrência no território, por meio da análise de dados geoespaciais, para direcionamento das intervenções de saúde aos territórios aos territórios mais vulneráveis. Nessa perspectiva, o presente estudo objetivou analisar a distribuição espacial dos casos de coinfeção TB/HIV notificados em Imperatriz (MA) no período compreendido entre 2006 e 2015. Trata-se de um estudo ecológico, cujas unidades de análise foram os setores censitários de Imperatriz (MA) utilizando dados do Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dos registros de casos de TB obtidos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Para análise espacial, primeiramente realizou-se a geocodificação dos eventos, empregando-se principalmente o software TerraView versão 4.2.2 e ferramenta Batch Geocode. Foram calculadas, por setor censitário e para o período de estudo, as taxas de prevalência de coinfeção TB/HIV, dividindo-se, respectivamente, a somatória dos casos pela população padrão no meio do período (população urbana de Imperatriz) de cada setor censitário multiplicada por 100.000 e por fim dividida por 10, referente aos anos de estudo. A elaboração dos mapas temáticos foi realizada no ArcGis versão 10.5. No período estudado foram notificados 68 casos de coinfeção TB/HIV, dos quais foram geocodificados 62 (91,0%), sendo a maioria absoluta (98,6%) localizado na zona urbana. A análise espacial de área mostrou que a distribuição das taxas de prevalência da coinfeção TB/HIV segundo setores censitários, variou de 0,00 a 7,00 casos/100.000 habitantes-ano, confirmando que a distribuição espacial dos casos ocorre de forma heterogênea, não aleatória. Destaca-se que os bairros Bacuri, Nova Imperatriz, Centro, Parque Anhanguera, Vila Lobão, Vila Ipiranga, possuem o maior percentual de casos registrados. Foi possível identificar com o estudo áreas de maior vulnerabilidade para a ocorrência da coinfeção TB/HIV, apontando a necessidade da elaboração de estratégias para o

**Palavras-chave:** Distribuição Espacial. Coinfeção TB/HIV. SINAN.





## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 2

Marcelino Santos Neto<sup>1</sup>  
Paula dos Santos Brito<sup>2</sup>

### RESUMO

TERRITÓRIOS VULNERÁVEIS À OCORRÊNCIA DA COINFECÇÃO TUBERCULOSE/HIV EM IMPERATRIZ-MA A tuberculose (TB) ativa em pessoas que vivem com HIV/Aids é a condição de maior impacto na mortalidade por Aids e por TB no país, sendo a taxa de óbito na Coinfecção de 20%. A coinfecção TB/HIV, assim como a tuberculose isolada, apresenta relação de distribuição desigual com as classes sociais, sendo necessário compreender a distribuição deste agravo no território, por meio da análise de dados geoespaciais. Neste sentido, o presente estudo objetivou descrever a distribuição espacial dos casos de coinfecção TB/HIV em Imperatriz – MA, identificando, assim, territórios do município vulneráveis a ocorrência dessa comorbidade. Trata-se de um estudo ecológico, realizado a partir dos casos de TB/HIV notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, no período de 2006 a 2015, tendo como unidade de análise ecológica os setores censitários definidos pelo Censo Demográfico de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A análise espacial, iniciou-se com a geocodificação dos dados na base de arruamentos do município, utilizando o software TerraView versão 4.2.2, após realizou-se a análise da densidade de pontos - Estimativa de Intensidade Kernel. A elaboração dos mapas temáticos foi realizada no ArcGis versão 10.5. No período estudado, foram identificados 68 casos de coinfecção TB/HIV, dos quais foram geocodificados 62 casos (91,0%), sendo a maioria absoluta (98%) referente à zona urbana. A partir do mapa da densidade de Kernel, notaram-se localidades vulneráveis à ocorrência de coinfecção TB/HIV por Km<sup>2</sup> (de 0 a 3,20 casos por Km<sup>2</sup>), indicando espacialmente as chamadas “áreas quentes”, sobretudo em setores censitários mais centralizados, seguindo aos periféricos, e confirma que a distribuição espacial dos casos ocorre de forma heterogênea, não aleatória. Os setores censitários encontrados com maior risco espacial de coinfecção TB/HIV fazem parte dos bairros Bacuri, Centro, Nova Imperatriz, Parque Anhanguera e Vila Lobão. O estudo evidenciou áreas vulneráveis à ocorrência da coinfecção TB/HIV desprovidas de condições dignas de habitação e marcadas por baixos índices socioeconômicos e grandes aglomerados

**Palavras-chave:** Distribuição Espacial. Territórios Vulneráveis. Coinfecção TB/HIV.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 1

*Maria Aparecida Alves de Oliveira Serra<sup>1</sup>  
Mateus Dantas Torres<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A hanseníase é uma doença infectocontagiosa que afeta os nervos e a pele, e é causada pelo bacilo intracelular *Mycobacterium leprae*. Os profissionais de enfermagem possuem um papel essencial no processo de trabalho com hanseníase. Nesse sentido, necessitam aprimorar a qualidade do cuidado oferecido aos usuários, e para facilitar a orientação, uma iniciativa favorável é a utilização de tecnologias educativas. **Objetivo:** Elaborar e validar uma tecnologia educativa para auxílio dos profissionais da saúde no controle à hanseníase. **Metodologia:** Trata-se de um estudo metodológico e de desenvolvimento que envolveu quatro etapas preconizadas: identificação do público alvo; determinação de mensagem; determinação do veículo e validação por profissionais da saúde e tecnologia da informação. Para a validação de conteúdo foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). A elaboração do aplicativo híbrido para a plataforma Android com informações básicas acerca da hanseníase ocorreu no período de abril de 2017 a setembro de 2017. As coletas de dados para validação ocorreram no período de outubro de 2017 a maio 2018. **Resultado:** Dos 10 entrevistados, a maioria (60%) era do sexo masculino. Em que 7 (70%) atuavam na unidade básica de saúde e 3 (30%) em tecnologia da informação. Em relação à opinião dos juízes especialistas em saúde quanto à linguagem, relevância, ilustrações, motivação e cultura todos concordam com os indicadores propostos, com IVC de 100%. A opinião dos especialistas em tecnologia da informação quanto ao layout, funcionalidade, usabilidade e eficiência, todos concordaram com os indicadores propostos, com IVC 100%. **Conclusão:** Foi desenvolvido e avaliado um aplicativo educativo, denominado Hansenapp, que se mostrou prático, de fácil entendimento e utilização, onde cumpriu com seu objetivo de auxiliar profissionais da saúde no controle da hanseníase e realizar a educação em saúde para os pacientes, facilitando sua compreensão e cooperação, através de um recurso dinâmico e simplificado.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Prevenção. Controle de doenças.



## O ENSINO DA SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA NO PROCESSO DE FORMAÇÃO SUPERIOR EM ENFERMAGEM

Rosilda Silva Dias<sup>1</sup>  
Franky Raykar dos Santos Belfort<sup>2</sup>

### RESUMO

A enfermagem é uma atividade de cuidado direto e indireto prestado aos seres humanos, no formato de processo de trabalho, tendo um caminho e um objetivo. Essa pesquisa tem como objetivo diagnosticar o ensino da Sistematização da Assistência de Enfermagem - SAE no processo de formação técnica em São Luís - MA. Estudo descritivo, analítico e documental com abordagem quantitativa, realizada nos cursos presenciais de graduação em enfermagem do município de São Luís, Maranhão, sendo participantes da pesquisa alunos do último ano de conclusão e os docentes enfermeiros que ministram as disciplinas de enfermagem. Dispõem-se de três instrumentos para a coleta de dados: formulário com características gerais e do conhecimento específico de enfermagem do projeto político-pedagógico e dos planos de ensino; questionário a ser preenchido pelos alunos e docentes, composto por dados sociodemográficos, educacionais e de trabalho, bem como de um roteiro de entrevista com questões norteadoras. Foram realizadas reuniões com o grupo para elaboração da carta-convite, instrumento de pesquisa, divisão de equipes para entrega das cartas e resumo da pesquisa. Após as autorizações das escolas, que tiveram tempo superior a 60 dias para responder a solicitação; do total de quinze instituições de nível técnico, obtivemos cinco respostas afirmativas. Constituiu-se um desafio a obtenção da resposta positiva da carta-convite junto as escolas de ensino técnico de Enfermagem. Exigindo da equipe a persistência junto as mesmas para alcançar um número representativo para a pesquisa. Nesse sentido, reafirma-se que o ensino da SAE é uma necessidade sob a perspectiva do pensamento complexo, para atuação profissional de enfermagem, propiciando um ensino crítico, tanto no âmbito técnico quanto no nível superior. Pois a capacitação essencial para os profissionais de enfermagem como incentivo para mudanças e para o estímulo a implementação da SAE no ensino e nos serviços de saúde. O projeto já foi aprovado na instância acadêmica e cadastrado na Plataforma Brasil e protocolado no CEP. Este estudo tem grande relevância, pois a transversalidade da SAE na formação, possibilitará novas interpretações pelos acadêmicos, que

**Palavras-chave:** Sistematização da Assistência de Enfermagem. Ensino. Enfermagem.



## SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM PRÉ-OPERATÓRIA A PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Santana de Maria Alves de Sousa<sup>1</sup>  
Anny Karoline Rodrigues Alves<sup>2</sup>

### RESUMO

Segundo o Ministério da Saúde, as doenças cardiovasculares são responsáveis por 29,4% de todas as mortes registradas no País em um ano. O tratamento cirúrgico é uma opção viável para pacientes com doenças cardiovasculares, devido aos avanços nos procedimentos diagnósticos, no tratamento clínico, nas técnicas cirúrgicas e anestésicas, na assistência prestada em unidades de terapia intensiva, requerendo ações sistemáticas e bem elaboradas por parte do profissional enfermeiro. A Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) veio consolidar as práticas do cuidado, visto que constitui um meio para o enfermeiro aplicar seus conhecimentos técnico-científicos caracterizando sua prática profissional, favorecendo o cuidado e a organização das condições necessárias para que o cuidado seja realizado pela equipe de enfermagem. O estudo teve como objetivo avaliar a implementação do processo de Sistematização da Assistência de Enfermagem no pré operatório a pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Foi realizada uma análise documental retrospectiva em prontuários de pacientes adultos que estiveram internados e realizaram cirurgia cardíaca de Revascularização do Miocárdio e Troca Valvar no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015 em um Hospital Universitário em São Luís – Ma, totalizando 239 prontuários. Prevaleceu na amostra pacientes do sexo masculino (61,1%), entre 60 a 69 anos (33,9%), casados (54%), cor parda em sua maioria (51,9%). Dentre os 239 pacientes, 31,8% não informou sua escolaridade (item não preenchido), 13,8% não eram alfabetizados, 20,1% informaram escolaridade equivalente ao ensino fundamental incompleto. Foi constatado que nos prontuários avaliados na etapa de pré-operatório 91,6% dos históricos de enfermagem, 100% dos diagnósticos de enfermagem, 100% das prescrições de enfermagem e, 93,3% das Evoluções de Enfermagem não foram preenchidas. Quanto a Implementação de Enfermagem 97,5% foram executadas e registradas. A falta da execução e implementação da SAE no pré operatório não garante a continuidade da assistência e a resolução dos problemas que estão presentes durante a hospitalização do paciente, visto que as necessidades dos

**Palavras-chave:** Cirurgia Cardíaca. Pré Operatório. Registros de Enfermagem.



## CUSTOS DIRETO DO TRATAMENTO DE ÚLCERAS POR PRESSÃO EM UM HOSPITAL PÚBLICO ESTADUAL EM SÃO LUÍS – MA

Santana de Maria Alves de Sousa<sup>1</sup>  
Antonio Ericeira Pinto Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

A úlcera por pressão é considerada uma ferida crônica por ser de longa duração e de reincidência frequente, cicatrização difícil, apesar dos cuidados da equipe de saúde, o seu tratamento é longo e de grande impacto econômico para a instituição de saúde, aumentando o custo para seu tratamento clínico. Desta forma, o enfermeiro deve adotar uma abordagem eficiente, levando em consideração o menor custo para o paciente e para a instituição hospitalar. O estudo objetivou conhecer o custo do tratamento de úlceras por pressão estágios III e IV em um Hospital da Rede Estadual em São Luís – MA. Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal desenvolvido com portadores de úlceras por pressão estágios III e IV. Foram acompanhados 10 pacientes, a análise dos resultados nos permite concluir que a maioria dos pacientes foram do sexo masculino (70%), com faixa etária prevalente >70 anos (50%), procedentes da Capital (70%), transferidos de outra instituição hospitalar (60%), ensino fundamental incompleto (40%), aposentados (20%) e lavradores (20%), diagnóstico médico de neoplasia (60%) e fratura de fêmur (40%), apresentaram ao todo 11 úlceras por pressão, dentre essas, 36% estágio IV. Em relação ao consumo total de materiais e outros gastos na realização dos procedimentos para tratamento das úlceras por pressão, acompanhados pela equipe pesquisadora foi contabilizado um gasto total de R\$ 6.907,50 correspondente a realização de 104 procedimentos. Quanto aos cuidadores o grupo estudado, 09 participantes, predominou o sexo feminino, (66,7%), média de idade de 47,6 anos, havendo predomínio da faixa etária entre 40 a 59 anos (66,6%), domésticas (44,5%), ensino fundamental incompleto (66,7%), filhos (66,7%), renda familiar de < 1 salário mínimo (22,2 %) permanecendo por mais de 12h no hospital (88,9%). Em relação aos gastos, foram aproximadamente de R\$ 13.172,00 compreendendo alimentação e hospedagem. Desta forma acreditamos que os resultados obtidos nesta pesquisa poderão sensibilizar os profissionais de saúde e a equipe de enfermagem, para adotar medidas preventivas evitando o surgimento de úlceras por pressão, qualificando a assistência prestada aos pacientes e na redução dos custos do tratamento.

**Palavras-chave:** Úlcera por pressão. Enfermagem. Custos.



## CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE: PERCEPÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DE UM CENTRO CIRÚRGICO

Sirliane de Souza Paiva<sup>1</sup>  
Alianna Christine Assunção Pinto<sup>2</sup>

### RESUMO

RESUMO A segurança do paciente é uma temática global que está estritamente relacionada à prestação de cuidados e qualidade da assistência. O desenvolver da segurança do paciente em hospitais vai depender de uma cultura de segurança, que corresponde ao produto dos valores, atitudes, padrões de comportamento e competências que determinam o comprometimento e a capacidade do gerenciamento da segurança do trabalho da instituição. O objetivo desse trabalho foi interpretar a cultura de segurança do paciente no centro cirúrgico de um hospital de alta complexidade de São Luís a partir das dimensões do Hospital Survey on Patient Safety Culture – HSOPSC; Enunciar os elementos com potencial para melhoria; Especificar os elementos fortes das dimensões em segurança do paciente. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem quantitativa. A população é composta por 70 profissionais de enfermagem um centro cirúrgico. A coleta de dados foi realizada por meio do questionário HSOPSC. Os dados foram inseridos em uma adaptação da planilha dinâmica em formato Microsoft® Excel® disponibilizada por meio eletrônico pela Agency for Healthcare Research and Quality. O Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal do Maranhão emitiu o parecer de aprovação no 2.076.153. Entre os resultados, destaca-se a predominância do sexo feminino (54%), com idades de 31 a 36 anos. Quanto ao grau de escolaridade 35,7% confirmaram ter concluído pós-graduação (nível especialização) e 72,8% dos cargos eram ocupados pelos técnicos de enfermagem. Em relação às dimensões pode-se considerar que não houve dimensões com pontos fortes, no entanto as dimensões D2, D3, D8 e D12 apresentaram potencial para melhoria, pois obtiveram percentuais acima de 50%. Já as dimensões D1, D4, D5, D6, D7, D9, D10 e D11 apresentaram resultados inferiores a 50%, por isso foram classificadas como áreas frágeis para a segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Segurança do Paciente. Centros Cirúrgicos. Cultura Organizacional.





## CLASSIFICAR A CULTURA DE SEGURANÇA DO PACIENTE NA UTI

Sirliane de Souza Paiva<sup>1</sup>  
Laryssa Ferreira Guimaraes<sup>2</sup>

### RESUMO

A segurança do paciente é compreendida como a redução, a um mínimo aceitável de riscos que estejam associados ao cuidado de saúde. Nos últimos anos se destaca pela promoção de um cuidado seguro, sofrendo forte influência da cultura de trabalho. A cultura de segurança do paciente composta por meio do agrupamento de valores, atitudes, competências e padrões de comportamentos individuais e coletivos, que por sua vez influenciam diretamente no ambiente de trabalho. Assim este estudo teve por objetivo classificar a cultura de segurança do paciente dos profissionais de enfermagem das unidades de terapia intensiva em São Luís, Maranhão. Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva exploratória, comparativa com abordagem quantitativa, realizado em duas unidades de terapia intensiva do estadual e uma unidade no hospital federal, localizado em São Luís, Maranhão. A população da pesquisa foi constituída por membros da equipe de enfermagem, totalizando 144 participantes. A coleta de dados ocorreu entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018, através aplicação do questionário Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC), os dados obtidos após ser duplamente tabulado no Microsoft® Excel®. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão com parecer consubstanciado No 2.076.153, tendo sido observado todas as recomendações da resolução 466/12. Entre os resultados observamos na amostra maioria do sexo feminino 122, com idade entre 31 a 35 anos (31,8%) como grau de instrução destacou-se o ensino médio completo 84 % no hospital estadual e 55,2% de enfermeiras que concluíram a Pós-Graduação *Latu sensu* no hospital federal. Em relação ao tempo de atuação na profissão a maioria possui entre cinco a dez anos 104 (74,8%), ocupam o cargo de Técnico de Enfermagem 74,1% . Com relação as dimensões avaliadas não identificamos no estudo nenhuma área classificada como forte para a segurança do paciente; em relação as dimensões divergentes para as duas instituições, destacaram “Resposta não punitiva aos erros”, Adequação de profissionais” “Apoio da gestão hospitalar para segurança do paciente” e “ Frequência de eventos notificados”.

**Palavras-chave:** Segurança do paciente. UTI. Cultura Organizacional. Enfermagem.



## PREVALÊNCIA DAS ALTERAÇÕES CITOPATOLÓGICAS EM MULHERES QUILOMBOLAS

Jose Eduardo Batista<sup>1</sup>  
Andrew Yuri de Almeida da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**RESUMO** Introdução: O câncer do colo do útero é caracterizado pela replicação desordenada do epitélio de revestimento do órgão, comprometendo o tecido subjacente (estroma), podendo invadir estruturas e órgãos contíguos ou à distância. As comunidades quilombolas apresentam dificuldades de acesso aos serviços de saúde, comparadas à população em geral. Objetivos: Determinar a prevalência citopatológicas em esfregaços cervicais de mulheres quilombolas nos municípios do litoral leste no estado do Maranhão entre agosto de 2017 a julho de 2018. Metodologia: Foram incluídas 328 mulheres entre 15 a 75 anos. Os critérios de inclusão no estudo foram preenchimento de ficha cadastral, vida sexual ativa, não ser hysterectomizada, não está grávida e nível consciência para preenchimento do questionário sócio-demográfico. As alterações citopatológicas foram classificadas segundo Bethesda, 2001 e agrupadas em: atipias de significado indeterminado de células escamosas e glandulares (ASC-US/AGUS); lesões intraepiteliais de baixo grau (LIEBG), que incluem NIC I; lesões intraepiteliais de alto grau (LIEAG), que incluem NIC II e NIC III e câncer para carcinoma escamoso invasivo. Resultado: No estudo 328 mulheres, foi prevalente 27,43% (90/328) com idade inferior a 30 anos. Em relação as características comportamentais em relação as anormalidade citológicas foram prevalentes as mulheres que iniciaram atividade sexual com 15 anos ou mais 92,9%, (197/212) e que tiveram mais de um parceiro sexual 91,8% (157/171). Nos laudos citopatológicos, observou-se que 92,98% (305/328) apresentaram inflamação e em relação as alterações celulares a maior prevalência foi das lesões intraepiteliais de alto grau HSIL 2,43% (8/328) sendo essa alteração observada na faixa etária nas mulheres entre de 31 a 40 anos. Conclusão: Os resultados de prevalência deste estudo contribuem para o entendimento da situação de um dos grupos étnicos nos quilombos do Maranhão, faz-se necessária a intensificação de ações dos programas de controle e rastreamento do câncer de colo uterino na população estudada visando a detecção e tratamento precoce das lesões precursoras do câncer do colo uterino, para a redução da incidência e mortalidade entre a

**Palavras-chave:** Citopatologia, Neoplasia do colo do útero, Quilombola.



## FATORES DEMOGRÁFICOS RELACIONADOS COM ALTERAÇÕES CITOPATOLÓGICAS EM MULHERES QUILOMBOLAS

Jose Eduardo Batista<sup>1</sup>  
Veronica Coelho Campos<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Segundo a Sociedade Brasileira de Cancerologia (SBC), além do número de parceiros, início precoce da atividade sexual, o tabagismo, doenças sexualmente transmissíveis, uso de contraceptivos orais e alimentação pobre em alguns nutrientes, são fatores que contribuem para a incidência de câncer do colo do útero. **Objetivos:** Identificar os fatores de risco demográficos e clínicos relacionados as alterações citopatológicas do colo uterino em mulheres quilombolas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de corte transversal com 328 mulheres que realizaram o exame citopatológico entre agosto de 2017 a julho de 2018. Foram incluídas mulheres de 15 a 75 anos de idade, residentes e cadastradas nas áreas de abrangência das equipes saúde da família, dos municípios do litoral ocidental no Maranhão nas referidas comunidades. Foram excluídas apenas as mulheres histerectomizadas e grávidas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Maranhão, segundo Parecer nº 1.502.349. Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, as mulheres responderam um questionário sócio-demográfico e foram coletados amostras de raspados cérvico-vaginal e confeccionadas as lâminas para realização de citologia convencional. **Resultado:** A maioria das mulheres quilombolas apresentaram inflamação 92,98% (305/328), enquanto 7,01% (23/328) apresentaram anormalidades citológicas em seus esfregaços cervicais. Com relação a idade possuíram idade média de 38,8 anos considerando desvio padrão de  $\pm 9,2$ , mediana 39 anos. Sobre o estado civil verificou-se que 60,0% das mulheres eram casadas/união estável. Ao analisar o grau de escolaridade verificou-se que cerca de 64,6% das mulheres possuíam somente o ensino fundamental, em relação etnia a raça negra apresentou um percentual de 87,1%. O percentual de exames compatíveis com lesão intraepitelial escamosa de alto grau foi de 2,43%. **Conclusão:** Conclui-se que as condições sócio-demográfica desfavorável associada aos fatores de risco para o câncer de colo uterino em mulheres quilombola vem corroborar sobre a imprescindível necessidade de estabelecer a educação em saúde como principal meio para a prevenção do câncer de colo uterino em

**Palavras-chave:** Saúde da Mulher. Colo Uterino. Epidemiologia



## PERFIL DE ACESSO DOS PACIENTES AOS SERVIÇOS DE SAÚDE ESPECIALIZADOS EM TRATAMENTO DA HEPATITE C NO MARANHÃO

Adalgisa de Souza Paiva Ferreira<sup>1</sup>  
Kamyla Garcia Dequeixes<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A hepatite C representa a principal causa de doenças hepáticas no mundo. No Brasil, nota-se elevação da taxa de detecção desde 2015, com prevalência de 65% da forma crônica. A principal via de transmissão é a parenteral. A infecção é assintomática e apresenta altas taxas de progressão para cirrose. Nesse sentido, o diagnóstico precoce e o tratamento auxiliam na diminuição do número de óbitos por complicações hepáticas e redução da transmissão da infecção. **Objetivos:** (1) descrever o cenário epidemiológico dos pacientes com hepatite C atendidos em centro de referência no Maranhão; (2) Identificação e descrição dos pacientes com hepatite C crônica em acompanhamento em centro especializado. **Metodologia:** foram entrevistados 206 pacientes com hepatite C crônica atendidos entre 2016 e 2017 no Núcleo do Fígado do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão. Foi utilizada uma ficha padrão com solicitação de dados sociodemográficos e socioeconômicos, associado a pesquisa de informações em prontuários. A análise estatística foi realizada no programa SPSS versão 23.0. **Resultados:** dentre os 206 entrevistados, 57,8% eram do sexo masculino. A média de idade foi de 60,8 anos. A escolaridade ensino médio completo foi referida por 39,9% da amostra, sendo a taxa de analfabetos de 1,9%. A renda familiar de 2 a 5 salários mínimos correspondeu a 49% dos casos. Dentre o público avaliado, 6,8% estavam na primeira consulta no centro. A média de tempo de acompanhamento no núcleo foi de 4,98 anos. Após o diagnóstico, a média de tempo para acesso ao centro foi de 9,3 meses. Quanto ao tratamento, 58,5% dos tratados tiveram resposta, enquanto 31,1% dos pacientes aguardavam novo tratamento. **Conclusões:** o perfil social e econômico dos pacientes estudados é compatível com o demonstrado considerando todo o Brasil. A verificação de um tempo demorado para acesso ao núcleo evidencia a necessidade de se analisar fatores que dificultam esse processo, diminuindo assim a taxa de indivíduos que progridem para doença hepática avançada.

**Palavras-chave:** Hepatite C. Rastreo. Acesso. Tratamento.



## AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA E CONDIÇÕES ASSOCIADAS À INFECÇÃO DE HEPATITE B EM INDIVÍDUOS DE 1 A 15 ANOS EM CINCO MUNICÍPIOS MARANHENSES

Adalgisa de Souza Paiva Ferreira<sup>1</sup>  
Marco Aurelio Vieira Rolim<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A hepatite B é um grave problema de saúde pública, atingindo 2 bilhões de pessoas no mundo com evidências de infecção passada e cronicando em 350 milhões de pessoas. Nas crianças, a hepatite B crônica com maior facilidade, cerca de 90% das infectadas entre o parto e um ano de vida se tornam portadoras crônicas, percentual que diminui com o decorrer da idade. Medidas como suporte pré-natal e detecção precoce de contactantes domiciliares infectados são imprescindíveis para evitar a contaminação. **Objetivos:** (1) identificar indivíduos com anti-HBc e/ou HBsAg positivos na faixa etária entre 1 e 15 anos de idade (prevalência) nos municípios da região do baixo Munim maranhense; (2) analisar os fatores de risco e sociodemográficos relacionados à infecção, bem como cobertura vacinal e (3) determinar os genótipos virais encontrados. **Metodologia:** foram estudadas indivíduos entre 1- 15 anos de idade provenientes do macroprojeto de pesquisa intitulado “Estudos das hepatites B, C e D nos municípios de Urbano Santos, Humberto de Campos e Região do Baixo Munim, Maranhão, Brasil”. Os participantes foram analisados quanto a detecção dos marcadores sorológicos: anti-HBc e HBsAg e as respostas à um questionário com características sociodemográficas e comportamentais. Análise multivariada foi realizada para identificar fatores associados à prevalência do anti-HBc (infecção presente ou passada). Os dados foram analisados no programa estatístico STATA versão 12.0 e no programa SPSS versão 23.0. **Resultados:** a população estudada foi constituída de 1381 indivíduos (34,66% da população total). Dentre estas, 11,8% tiveram presença de marcadores sorológicos para infecção passada ou presente (anti-HBc positivo) e 9 indivíduos (0,65%) com positividade para o HBsAg e anti- HBc (infecção presente). Os fatores associados com a infecção foram: município de residência (residir em Morros ou Humberto de Campos) (IRR: 6,11, IC 95%: 2,61-14,34 e IRR: 2,96, IC 95%: 1,25-7,01, respectivamente), residir na zona rural (IRR: 1,85, IC 95%: 1,29-2,66), ter idade entre 13-15 anos (IRR: 2,33, IC 95%: 1,22-4,46) e ser usuário de drogas ilícitas (IRR: 2,56, IC 95%: 1,51-4,34). O genótipo D4 foi único identificado. A cobertura vacinal geral foi de 59,1%. **Conclusão:**

**Palavras-chave:** Hepatite B, prevalência, crianças.



## CARACTERIZAÇÃO DOS EFEITOS DE UMA DIETA RICA EM SACAROSE SOBRE O METABOLISMO GLICÊMICO DE RATOS OBESOS

Ana Paula Gameiro Cappelli<sup>1</sup>  
Mariana Uchoa da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Importantes alterações nutricionais, como o aumento de consumo de sacarose, estão envolvidas no desenvolvimento de Diabetes Mellitus do tipo 2 (DM2) de início precoce. Nesse contexto, destaca-se dietas ricas em carboidratos refinados. Com isto, o objetivo desse trabalho foi avaliar se a exposição de ratos a uma dieta isocalórica enriquecida com sacarose (DRS) promove alterações no metabolismo glicêmico de órgãos alvo da insulina. Para isto, foram utilizados ratos Wistar (machos), que após os desmame foram separados em grupo CTR (n=8) para consumo de dieta padrão e grupo DRS (n=8) que recebeu dieta rica em sacarose durante 90 dias. Foram realizados acompanhamento de peso, consumo, além de caracterização de perfil glicêmico e bioquímico durante todo o período observacional. Ao fim dos 90 dias de acompanhamento, foram realizados GTT<sub>ip</sub>, ITT<sub>ip</sub> e coleta de órgãos para análise morfométrica. Observou-se que a dieta não se mostrou efetiva em proporcionar um aumento de peso nos animais DRS. Sobre os parâmetros séricos, houve aumento dos triglicerídeos aos 30 dias do período observacional acompanhado de resistência à insulina hepática (determinada pelo cálculo do índice TyG) e da glicemia em jejum aos 60 dias. Não foram observadas alterações nos níveis de colesterol total. Na avaliação do GTT<sub>ip</sub> e ITT<sub>ip</sub>, os animais DRS demonstraram-se intolerantes à glicose e resistentes à insulina. Sobre os parâmetros morfométricos foi observado aumento do peso relativo da gordura periepídídima e redução do músculo sóleo. Portanto, este trabalho demonstra que o consumo sustentado à dieta DRS leva a uma maior predisposição dos animais ao desenvolvimento de DM2, independente do aumento do peso corporal dos animais.

**Palavras-chave:** Dieta rica em sacarose; Metabolismo glicêmico; resistência à insulina





## **CROMBLASTOMICOSE: ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS NAS DIVERSAS FORMAS CLÍNICAS E SUA ASSOCIAÇÃO COM OS TRATAMENTOS REALIZADOS**

*Conceicao de Maria Pedrozo e Silva de Azevedo<sup>1</sup>  
Edith Monielyck Mendonca Batista<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A cromoblastomicose é uma micose cutânea e subcutânea crônica de aspecto polimórfico, resultante de implantação traumática de certos fungos dematiáceos acometendo a pele e o tecido celular subcutâneo. Seus achados anatopatológicos apresentam uma diversidade de elementos que podem estar relacionados a evolução da doença e resposta terapêutica ao tratamento. **OBJETIVO:** Avaliar os aspectos clínicos e os achados histopatológicos de pacientes portadores de cromoblastomicose. **METODOLOGIA:** foram coletadas amostras por biópsia simples de 52 pacientes atendidos no Centro de Referência em Doenças Infecto-Parasitárias no período de setembro de 2017 a junho de 2018 com confecção de lâminas coradas com Hematoxilina e Eosina (HE), os achados histopatológicos foram quantificados por contagem de dez campos de alta potência (400x) e suas presenças foram codificadas em graus de intensidade. As lesões foram avaliadas quanto as características clínicas, tempo de doença e gravidade. **RESULTADOS:** os pacientes com lesões graves demonstram um padrão condizente a uma resposta imune de perfil Th2, padrão de inflamação crônica granulomatosa e migração transepitelial e autoinoculação de esporos patogênicos; lesões leves tem predominância de granulomas tipo epitelióide e presença de linfócitos. **CONCLUSÃO:** os pacientes apresentaram uma resposta anatopatológicas que está em consonância a sua evolução clínica, sendo importante conhecer essas características para permitir o planejamento terapêutico mais adequado, evitando complicações como amputação de membros acometidos com a doença.

**Palavras-chave:** Cromoblastomicose; Histopatológicos; Tratamento.



## LEISHMANIOSE E HIV: ASPECTOS DA COINFECÇÃO EM PACIENTES NO ESTADO DO MARANHÃO

Conceicao de Maria Pedrozo e Silva de Azevedo<sup>1</sup>  
Imayra Zuilla Cardoso Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

1. Introdução: A Leishmaniose Visceral, patologia transmitida por mosquitos flebotomíneos, vem sendo alvo de atenção crescente por parte da comunidade científica. Com a instalação da epidemia da infecção pelo vírus HIV, começaram a surgir casos de coinfeção entre as duas patologias, o que levou a necessidade de estudo desses casos. 2. Justificativa: Considerando que a emergência da coinfeção LV/HIV é um fato relevante, em especial no Brasil, estudos visando sua caracterização em termos de comportamento clínico, epidemiológico e laboratorial se fazem necessários, visto que estes aspectos não têm sido extensamente estudados. 3. Objetivo: O objetivo deste estudo é descrever o perfil epidemiológico, clínico e laboratorial dos casos de LV co-infectados com o HIV no Maranhão. 4. Metodologia: Foi realizado um estudo descritivo, prospectivo e retrospectivo, dos casos de Leishmaniose Visceral, co-infectados com HIV, independentemente de terem desenvolvido AIDS, com indivíduos atendidos em um hospital de referência para pacientes com HIV/AIDS no estado do Maranhão. O estudo retrospectivo foi realizado entre 2011 e 2015 e o prospectivo inclui pacientes entrevistados entre os anos de 2016 e 2018. A coleta de dados foi realizada através de uma ficha protocolo desenvolvida para o estudo; foram consideradas características demográficas, epidemiológicas, clínicas, laboratoriais e evolutivas. 5. Resultado: A amostra foi composta por 35 indivíduos no estudo prospectivo e 52, no retrospectivo. No estudo prospectivo, 34 pacientes eram do sexo masculino e 1 do sexo feminino, todos os casos são autóctones do estado do Maranhão. Entre as manifestações clínicas, mais frequentemente encontradas destacaram-se febre, hepatomegalia, esplenomegalia e anorexia. O tratamento do HIV, entre pacientes co-infectados, variou entre 8 grupos de combinações de antirretrovirais. Quanto à LV, o tratamento realizado em toda a amostra prospectiva foi com Anfotericina B Lipossomal. 6. Conclusões: As manifestações clínicas da Leishmaniose Visceral em pacientes co-infectados são mais evidentes, frequentes, e por vezes, graves, se comparadas às dos pacientes mono-infectados com LV, mas traz confusão com outras doenças oportunistas, que por

**Palavras-chave:** HIV, Leishmaniose Visceral, Co-infecção



## ASSOCIAÇÃO DO CONTROLE E GRAVIDADE DA ASMA COM A QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES ASMÁTICOS ACOMPANHADOS EM UM PROGRAMA DE ASSISTÊNCIA AO PACIENTE ASMÁTICO-PAPA. SÃO LUÍS-MA

Denicy Alves Pereira Ferreira<sup>1</sup>  
Helaine Dias Guimaraes<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A asma brônquica é uma síndrome inflamatória crônica de elevada prevalência mundial, afetando aproximadamente 300 milhões de indivíduos. A avaliação da qualidade de vida em pacientes com doenças crônicas como a asma é fundamental, uma vez que há repercussão no âmbito biopsicossocial, assim como pode apresentar influências no dia a dia desses indivíduos, afetando também os familiares, a rotina e a qualidade de vida de todos os envolvidos. **OBJETIVO:** Avaliar a associação do controle e gravidade da asma com a qualidade de vida de pacientes asmáticos acompanhados em um Programa de Assistência ao Paciente Asmático (PAPA) no Estado do Maranhão. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico de avaliação da Qualidade de Vida (QV) em 65 pacientes com asma moderada e grave, acompanhados no PAPA, anexo do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA). Os dados analisados foram obtidos mediante aplicação do questionário sociodemográfico e o AQLQ (Asthma Quality of Life Questionnaire) e o ACQ (Asthma Control Questionnaire). Na avaliação da ACQ, a média dos dados foram agrupados em asma bem controlada (<3) e asma mal controlada (>3). A estatística descritiva e o teste de Mann-Whitney e o T-Student foram empregados na análise dos dados. O presente estudo adotou como software o SPSS versão 24.0 para análise estatística. Esta investigação epidemiológica obedeceu a Resolução 196/96 do CNS (47) e suas complementares. **RESULTADO:** A média de idade foi 54,4±12 anos, predominando 61,54% do sexo feminino e 56,92% tinham menos de oito anos de estudo. Cerca de 50,77% autodeclararam-se pardos. A prevalência de rinite e rinosinusite corresponderam 75,38% e 44,62%, respectivamente. No presente estudo, a pontuação geral do AQLQ e os escores individuais do domínio AQLQ mostrou diferença estatisticamente significativa quando associados a gravidade e controle da asma. **CONCLUSÃO:** A asma é considerada um problema de saúde pública que tem repercussões significativas na qualidade de vida do indivíduo. O presente estudo demonstrou diferença estatística dos escores de QV com determinadas

**Palavras-chave:** Palavras-chave: Asma. Qualidade de Vida. Controle.



## AVALIAÇÃO DO SUCESSO CIRÚRGICO DO USO DE AR COMO SUBSTITUTO VÍTREO PARA O TRATAMENTO DE DESCOLAMENTO DE RETINA REGMATOGÊNICO

Elaine de Paula Fiod Costa<sup>1</sup>  
Bianca Santos Serra<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O Descolamento de Retina mais comum é o regmatogênico (DRr), com maior prevalência em homens acima dos 60 anos. Existem vários tratamentos com objetivo de manter a adesão coriorretiniana, dentre esses, a vitrectomia com ar como substituto vítreo é uma opção economicamente viável e mais confortável para o paciente, porém ainda faltam estudos que demonstrem sua eficácia. **Tipo de estudo:** Estudo coorte retrospectivo. **Objetivos:** Avaliar os resultados anatômicos de pacientes com DRr tratados com VVPP 23 gauge e ar como substituto vítreo em um serviço conveniado do SUS em São Luis, Maranhão, durante período de 1o de janeiro de 2014 a 1o de maio de 2016. **Métodos:** Estudo descritivo retrospectivo. Foram coletadas as variáveis idade, sexo, profissão, cirurgia ocular prévia, presença e olho acometido pela catarata, olho e região do DRr, envolvimento macular, presença e número de roturas, PVR e sucesso anatômico, por meio da revisão de 220 prontuários e posterior seleção de 30 pacientes. Utilizou-se o programa Stata 14.0 para a análise dos fatores que contribuem ou não para o sucesso anatômico. **Resultado:** As características gerais encontradas foram: idade média de 56,5 anos, predominando o grupo etário &#8805; 60 anos (43,33%) e sexo masculino (56,67%). Cerca de 90,48% possuíam histórico de cirurgia ocular prévia e 30% apresentaram catarata ao exame oftalmológico. Houve maior prevalência de DRr no olho esquerdo (53,33%), sendo o descolamento total de retina o mais comum (42,86%); 34,48% apresentavam envolvimento macular e 20,69% proliferação vitreoretiniana (PVR). Foram encontradas roturas em 89,29% dos casos, em sua maioria únicas (75%). O sucesso anatômico foi atingido em 70% dos casos. **Conclusão:** Os dados corroboram com a literatura existente e adicionam informações importantes para entender melhor o tratamento do DRr. O uso do ar como substituto vítreo obteve sucesso, o que é satisfatório tanto do ponto de vista econômico, quanto do ponto de vista qualidade de vida do paciente.

**Palavras-chave:** Descolamento de retina. Cirurgia vitreoretiniana. Substituto Vítreo.



## PLANO DE TRABALHO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM TRAUMA OCULAR ATENDIDOS EM UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA DE SÃO LUÍS –MARANHÃO

*Elaine de Paula Fiod Costa<sup>1</sup>  
Thais Mota Gomes<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** O trauma é uma das principais causas de morbidade ocular em crianças e adultos jovens. Isso implica em importantes impactos socioeconômicos e na saúde e bem estar do paciente. **Tipo de estudo:** Estudo observacional transversal. **Objetivos:** Avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes e dos traumas oculares atendidos em serviço de referência de São Luís - MA, no período de março de 2016 a fevereiro de 2017. **Métodos:** Os dados epidemiológicos de interesse foram coletados por meio de uma ficha de atendimento padronizada e realizada a análise das frequências dos dados epidemiológicos e das morbidades oculares associadas. **Resultado:** Foram atendidos 154 pacientes no período do estudo, sendo 99 (64,3%) por trauma ocular fechado e 55 (35,7%) por trauma aberto. As características gerais foram: idade média de 30,1 anos, predominando o grupo etário de menores de 21 anos (36,4%), sexo masculino (81,8%) e residentes do interior do estado (55,2%). Em relação à ocupação do paciente, viu-se que estudantes ou dependentes eram a maioria (34%) e, dentre os que trabalhavam, a maior frequência foi de lavradores (19%). O local do trauma se deu predominantemente em domicílio (38,3%), seguido do trabalho (29,9%). Destes últimos, uma minoria usava equipamento de proteção individual no momento da injúria (6,5%). Os principais mecanismos do trauma foram objetos perfurocortantes (22%), materiais vegetais (20%) e objetos rombos (20%). **Conclusão:** Ressalta-se a importância do reforço e elaboração de estratégias de prevenção de acidentes não só no ambiente de trabalho, mas também junto aos pais, a fim de diminuir os acidentes domésticos. Faz-se necessário também as melhorias na capacitação do profissional de saúde e infraestrutura dos serviços para o melhor manejo dos pacientes com trauma ocular.

**Palavras-chave:** Trauma ocular. Epidemiologia. Saúde ocular.



## ATITUDES QUANTO AO RASTREIO DO CÂNCER CERVICAL: O SABER E O AGIR DAS MULHERES ATENDIDAS PELO PROGRAMA DE PRÁTICAS DE INTEGRALIDADE EM SAÚDE EM SÃO LUÍS - MA

Graca Maria de Castro Viana<sup>1</sup>  
Gelson Farias Arcos Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivo: Avaliar a adequabilidade das atitudes e das práticas das mulheres quanto à prevenção do câncer cervical e suas associações com características comportamentais e sociodemográficas. Métodos: Estudo transversal, analítico-descritivo, de caráter quantitativo, realizado com 95 mulheres atendidas no Núcleo de Imunologia Básica e Aplicada da Universidade Federal do Maranhão, no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Utilizou-se um questionário estruturado com os seguintes aspectos: dados de identificação, hábitos de vida, antecedentes pessoais, antecedentes familiares, renda familiar, além de informações sobre as atitudes e as práticas das pacientes quanto à prevenção do câncer cervical. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão. O programa estatístico SPSS versão 22.0® foi usado para analisar os dados. Resultados: A cobertura geral do Papanicolau pelas entrevistadas foi superior a 90%; aproximadamente 80% delas se submeteram ao exame em períodos oportunos, entretanto, apenas pouco mais da metade (57,3%) apresentou atitudes adequadas, condição justificada pelo relato de rotina como motivação principal. A adequabilidade das práticas foi significativa ( $p < 0,05$ ) apenas com a frequência de ida ao ginecologista, enquanto a adequação das atitudes não obteve relevância estatística em nenhuma das variáveis estudadas. Conclusão: Conclui-se que a amostra estudada apresentou uma alta taxa de práticas adequadas, estando estatisticamente relacionada apenas à frequência de ida ao médico, enquanto a de atitudes foi em torno da metade das entrevistadas, sem associação causal a nenhuma das variáveis analisadas.

**Palavras-chave:** Saúde da Mulher. Teste de Papanicolau. Câncer de Colo do Útero.





## PERCEPÇÕES QUANTO AO RASTREIO DO CÂNCER CERVICAL: O SABER E O AGIR DAS MULHERES ATENDIDAS PELO PROGRAMA DE PRÁTICAS DE INTEGRALIDADE EM SAÚDE EM SÃO LUÍS - MA

Graca Maria de Castro Viana<sup>1</sup>  
Joao Victor de Sousa Garcia<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O câncer de colo do útero (CCU) resulta da replicação desordenada do epitélio de revestimento do órgão. O Maranhão tem o câncer de colo uterino como o de maior expressão na população feminina, sendo responsável por uma taxa bruta de incidência de 30,55/100.000 habitantes no Estado e 41,78/100.000 na capital São Luís. **Objetivos:** Avaliar o grau de conhecimento das mulheres quanto à prevenção do câncer cervical. **Metodologia:** Estudo transversal, analítico-descritivo, de caráter quantitativo, realizado com 97 mulheres atendidas no Núcleo de Imunologia Básica e Aplicada da Universidade Federal do Maranhão. A coleta de dados foi realizada no período de agosto de 2017 à julho de 2018 através da aplicação de um questionário semiestruturado, com informações necessárias para o estudo do tema. Foi considerado conhecimento adequado: situação onde a mulher referia ter ouvido falar sobre o exame e sabiam que era para detectar lesões precursoras do câncer de colo uterino. Os dados foram analisados pelo programa estatístico Epi Info 7.2.1.0®. **Resultados:** O conhecimento adequado acerca do exame de Papanicolaou pelas entrevistadas foi 97,4%; outros objetivos para o exame, como investigação de Infecções Sexualmente Transmissíveis e outras doenças pélvicas, foram relatos por elas. A adequabilidade do conhecimento foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) apenas com a frequência de ida ao ginecologista. **Conclusão:** O conhecimento das mulheres atendidas quanto à prevenção do câncer cervical foi considerado adequado apesar dos mitos que rondam o exame. Isto sugere que a alta incidência da neoplasia em questão no Estado se deve à busca pela assistência à saúde apenas na presença de sintomas aliado a dificuldade de acesso aos serviços.

**Palavras-chave:** Neoplasias do Colo do Útero; Percepção; Teste de Papanicolaou.



## IMPLANTAÇÃO DE UM BIORREPOSITÓRIO DE MATERIAL BIOLÓGICO E ANÁLISE IMUNOHISTOQUÍMICA DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM RINOSPORIDIOSE NO MARANHÃO

Gyl Eanes Barros Silva<sup>1</sup>  
Cleyton Domingos dos Santos Campos<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A Rinosporidiose é uma doença granulomatosa mucocutânea infecciosa zoonotrófica desencadeada pelo agente etiológico *Rhinosporidium seeberi*, considerada uma doença endêmica nos trópicos e regiões quentes e úmidas. A doença é caracterizada como um processo inflamatório crônico induzido pelo agente infeccioso. O NF- $\kappa$ B é um fator de transcrição nuclear importante no processo de resposta inflamatória a infecções e no estímulo da proliferação celular, regulando positivamente a expressão de COX-2 em uma série de tecidos. **Objetivos:** Implantar um biorrepositório de material biológico e realizar análises imuno-histoquímica (COX-2 e NF- $\kappa$ B) de pacientes diagnosticados com rinosporidiose no Maranhão entre 2000 e 2016. **Metodologia:** As amostras utilizadas neste estudo são provenientes de pacientes com diagnóstico clínico e histopatológico de rinosporidiose, atendidos no Hospital do Câncer Aldenora Bello entre 2003 e 2015. Para análise de expressão protéica foi utilizada a imuno-histoquímica e para extração de DNA foi utilizado o kit QIAamp DNA FFPE Tissue, seguido de quantificação em espectrofotômetro (NanoDrop<sup>TM</sup>). **Resultados:** Foram avaliados 10 casos com diagnóstico clínico e histopatológico de rinosporidiose atendidos no Hospital do Câncer Aldenora Bello entre 2003 e 2015, confirmados por meio de revisão de lâminas de HE. A análise imuno-histoquímica revelou alta expressão de COX-2 na maioria dos casos (score 4+, de zero a 4+) e negatividade para NF- $\kappa$ B na maioria dos casos (score 0). Foi possível realizar a montagem do biorrepositório com material de parafina, lâminas de HE e material genético (DNA) provenientes dos 10 casos estudados. **Conclusão:** No presente estudo foi possível avaliar a expressão das proteínas COX-2 e NF- $\kappa$ B em casos diagnosticados com rinosporidiose, observando-se alta expressão de COX-2 e baixa expressão de NF- $\kappa$ B. Foi possível realizar extração de DNA e montagem do biorrepositório para fins de pesquisa de todos os casos avaliados.

**Palavras-chave:** Rinosporidiose. COX-2. NF- $\kappa$ B.



## AVALIAÇÃO IMUNOHISTOQUÍMICA DE CASOS DIAGNOSTICADOS DE RINOSPORIDIOSE

*Gyl Eanes Barros Silva<sup>1</sup>  
Francilio Araujo Almeida<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** Rinosporidiose é uma doença crônica de aspecto granulomatoso, causada pelo patógeno *Rhinosporidium seeberi*, protista da classe Mesomycetozoea. Clinicamente, se desenvolvem lesões unilaterais de formato polipóide que acometem predominantemente o nariz, promovendo epistaxe por serem friáveis, sensação de corpo estranho e prurido. O modo de transmissão é devido infecção transepitelial. Através de uma anamnese detalhada, e exame histopatológico, o diagnóstico é estabelecido. **Objetivos:** realizar análise imunohistoquímica em amostras de tecidos de pacientes diagnosticados com rinosporidiose, e correlacionar os achados microscópicos com os dados clínicos, anatomopatológicos e laboratoriais. **Métodos:** Um estudo observacional, analítico e transversal realizado em um hospital terciário do Maranhão, utilizando-se de lâminas com amostras microscópicas de pacientes diagnosticados com rinosporidiose, contendo marcador de proliferação celular (Ki67), e fez-se uso de microscópios ópticos do Laboratório de Imunofluorescência e Microscopia Eletrônica (LIME) do hospital. **Resultados:** Foram analisadas 3 lâminas de pacientes, em que foi observado positividade do marcador em células epiteliais e inflamatórias, verificado através de pontos marcados com coloração acastanhada ao microscópio. Outro resultado foi a intensa proliferação em área de hiperplasia epitelial. **Conclusão:** Conclui-se que as alterações observadas no exame histopatológico são coerentes com as verificadas através de administração de um marcador, evidenciando reações hiperplásicas e inflamatórias celulares.

**Palavras-chave:** Rinosporidiose. Maranhão. Imunohistoquímica.



## IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DAS PRINCIPAIS CAUSAS RESPONSÁVEIS POR REOPE- RAÇÕES DE ESTRABISMO NO CENTRO OFTALMOLÓGICO DO HOSPITAL UNIVERSI- TÁRIO PRESIDENTE DUTRA EM SÃO LUIS-MA

Jorge Antonio Meireles Teixeira<sup>1</sup>  
Jose Rodolfo Teixeira da Cunha<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Reoperar significa realizar uma nova intervenção com a finalidade de alterar resultados previamente obtidos de uma cirurgia inicial. O estrabismo possui fator hereditário e prevalência de 2 a 4% em países nórdicos. Os resultados não desejados das cirurgias corretivas do estrabismo podem ocorrer em cerca de 51% dos procedimentos e a dificuldade pode ser devida ao fato da cirurgia ser realizada sobre tecidos perioculares bastante moles e com difícil referência para a localização anatômicas das estruturas. **Objetivo:** Identificar e analisar as principais causas responsáveis por reoperações dos usuários submetidos à cirurgia corretiva de estrabismo, atendidos no Centro de Oftalmológico do HU UFMA, em São Luis- MA. **Metodologia:** Estudo do tipo pesquisa documental retrospectiva dos registros institucionais, através da coleta de dados dos prontuários físicos e eletrônicos no sistema ambulatorial interno do HUUFMA. Essa pesquisa foi submetida e aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP -HUUFMA). **Resultados principais:** A taxa de reoperação analisada foi de 7,8% da população pesquisada. Foram operados 104 pacientes menores de 15 anos (73,75%), 25 na faixa de 15 a 30 anos (17,73%) e 12 pacientes maiores de 30 anos (8,51%). A idade média dos 141 operados foi de 10,32 anos. O sexo feminino foi prevalente na população do estudo (58,53%). O desvio ET foi o tipo de desvio mais comum no grupo de reoperados. Os resultados inesperados e os maiores desvios em PPO foram nos pacientes com relatos de comorbidades e/ou síndromes associadas ao estrabismo, assim como o desvio horizontal congênito foi prevalente entre as queixas apresentadas. O bloqueio peribulbar foi prevalente em pacientes de maiores faixas etárias. O tempo decorrido entre a primeira e a segunda cirurgia foi de 10,54 meses e houve relativa prevalência das subcorreções nas reoperações. Não foram encontrados relatos da presença ou não de ambliopia, nem sobre os tipos de fios de sutura envolvidos.

**Palavras-chave:** Palavras chaves: Reoperações. Causas. Estrabismo.



## ENSAIO CLÍNICO DA REDUÇÃO E/OU RETIRADA DE DIURÉTICOS DE ALÇA EM PACIENTES AMBULATORIAIS ESTÁVEIS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E FRAÇÃO DE EJEÇÃO REDUZIDA EM SÃO LUÍS - MA

Jose Albuquerque de Figueiredo Neto<sup>1</sup>  
Adriano Marques Silva Cruz<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A insuficiência cardíaca (IC) é a via comum da maioria das doenças que acometem o coração. Os diuréticos são medicamentos utilizados de forma sistemática e continuada na IC para combater a retenção hidrossalina, que se manifesta clinicamente com sinais e sintomas de congestão pulmonar e periférica. No entanto, estudos sugerem que o uso prolongado de diuréticos de alça pode ser prejudicial, provocando ativação neuro-hormonal, disfunção renal e aumento da mortalidade. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da descontinuação (manutenção e/ou retirada) de diuréticos em pacientes com IC com disfunção ventricular, assintomáticos ou pouco sintomáticos, e sem sinais evidentes de congestão ao exame clínico. **Metodologia:** Ensaio clínico prospectivo, multicêntrico, randomizado, duplo cego. Os critérios de inclusão foram pacientes com IC, ambos os sexos, entre 18 e 90 anos, com fração de ejeção de ventrículo esquerdo  $\geq 45\%$ , classe funcional da NYHA I ou II e uso crônico de diurético de alça na dose de até 80 mg/dia e a ausência de internação ou necessidade de aumento de diurético nos últimos 6 meses com TCLE assinado. Foram obtidos de pacientes elegíveis, dados sobre a história médica, escala análogo visual de dispneia e exame físico, coleta de sangue para mensuração de NT-proBNP, ureia, creatinina, sódio e potássio basal; após essa etapa, foram randomizados para suspensão ou manutenção do diurético de alça da prescrição. Após 15 e 45 dias da randomização, uma consulta de segurança foi realizada para avaliar o seguimento no estudo e em 90 dias a visita final. **Resultados.** Foram incluídos 26 pacientes com idade média de 58 ( $\pm 10,4$ ) anos, sendo 73% sexo masculino e 46% etiologia hipertensiva, com média da FEVE de 31,2%. A comorbidade mais associada foi HAS (57%). Registram-se 69,2% ex-tabagistas e nenhum tabagista ativo. Não houve significância na variação dos valores laboratoriais de ureia, creatinina, sódio e potássio e nem dos valores de NT-proBNP. Não houve diferença significativa para o escore clínico de congestão e variação da escala análogo de dispneia. Houve significância na variação do peso, revelando aumento médio de 1,9%. **Conclusões.** Os resultados do estudo mostraram uma amostra constituída

**Palavras-chave:** Diuréticos de alça. Insuficiência Cardíaca. Escore de congestão



## ENSAIO CLÍNICO DA REDUÇÃO E/OU RETIRADA DE DIURÉTICOS DE ALÇA EM PACIENTES AMBULATORIAIS ESTÁVEIS COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E FRAÇÃO DE EJEÇÃO REDUZIDA EM SÃO LUÍS – MA 2

*Jose Albuquerque de Figueiredo Neto<sup>1</sup>  
Andre Melo e Silva de Figueiredo<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A insuficiência cardíaca (IC) é a via comum da maioria das doenças que acometem o coração. Os diuréticos são medicamentos utilizados de forma sistemática e continuada na IC para combater a retenção hidrossalina, que se manifesta clinicamente com sinais e sintomas de congestão pulmonar e periférica. No entanto, estudos sugerem que o uso prolongado de diuréticos de alça pode ser prejudicial, provocando ativação neuro-hormonal, disfunção renal e aumento da mortalidade. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da descontinuação (manutenção e/ou retirada) de diuréticos em pacientes com IC com disfunção ventricular, assintomáticos ou pouco sintomáticos, e sem sinais evidentes de congestão ao exame clínico. **Metodologia:** Ensaio clínico prospectivo, multicêntrico, randomizado, duplo cego. Os critérios de inclusão foram pacientes com IC, ambos os sexos, entre 18 e 90 anos, com fração de ejeção de ventrículo esquerdo <math>\leq 45\%</math>, classe funcional da NYHA I ou II e uso crônico de diurético de alça na dose de até 80 mg/dia e a ausência de internação ou necessidade de aumento de diurético nos últimos 6 meses com TCLE assinado. Foram obtidos de pacientes elegíveis, dados sobre a história médica, escala análogo visual de dispneia e exame físico, coleta de sangue para mensuração de NT-proBNP, ureia, creatinina, sódio e potássio basal; após essa etapa, foram randomizados para suspensão ou manutenção do diurético de alça da prescrição. Após 15 e 45 dias da randomização, uma consulta de segurança foi realizada para avaliar o seguimento no estudo e em 90 dias a visita final. **Resultados.** Foram incluídos 26 pacientes com idade média de 58 ( $\pm 10,4$ ) anos, sendo 73% sexo masculino e 46% etiologia hipertensiva, com média da FEVE de 31,2%. A comorbidade mais associada foi HAS (57%). Registram-se 69,2% ex-tabagistas e nenhum tabagista ativo. Não houve significância na variação dos valores laboratoriais de ureia, creatinina, sódio e potássio e nem dos valores de NT-proBNP. Não houve diferença significativa para o escore clínico de congestão e variação da escala análogo de dispneia. Houve significância na variação do peso, revelando aumento médio de 1,9%. **Conclusões.** Os resultados do estudo mostraram uma amostra constituída

**Palavras-chave:** Diuréticos de alça. Insuficiência Cardíaca. Escore de congestão.





## ANALISAR A INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE APNÉIA OBSTRUTIVA DO SONO NA GRAVIDADE E DESCONTROLE DA ASMA

Maria do Rosario da Silva Ramos Costa<sup>1</sup>  
Brendon da Silva Santana<sup>2</sup>

### RESUMO

A SAOS em pacientes com asma comporta-se como um mecanismo que favorece a resistência ao controle da asma, pois a redução do calibre das vias aéreas na asma noturna é frequentemente associada a fragmentação do sono e despertar precoce pela manhã, dificuldade em manter o sono e sonolência diurna excessiva (SED). Objetivos: Estabelecer a prevalência de apneia obstrutiva do sono em uma população de pacientes asmáticos do programa de assistência ao paciente asmático do Hospital Universitário Presidente Dutra através do exame de polissonografia, assim como realizar seu devido tratamento. Métodos: Estudo analítico, observacional, transversal em 247 pacientes asmáticos, atendidos no ambulatório de Pneumologia do HUUFMA. Considerou-se critério de inclusão: ter asma, ser não fumante ou ex-fumante há mais de 5 anos. Realização do exame de polissonografia através de um polissonógrafo portátil, APNEA LINK AIR RESMED, nos pacientes com escore maior que 100 na escala de Berlin, os pacientes que apresentem suspeita de disfunção respiratória patológica pelo polissonógrafo portátil serão submetidos ao exame de polissonografia com eletroencefalograma para resultado definitivo de SAOS. Resultados: 273 pacientes responderam o ESE, 37,72% (103/273) apresentaram alta sonolência diurna. Em relação ao QB, 11,35% (31/273) apresentavam alto risco para apneia, enquanto a maioria, 88,64% (242/273) demonstraram baixo risco para a doença. Dos 31 pacientes que apresentaram alto risco para apneia pelo QB (11,35%) até o momento 12 (38,7 %) realizaram o exame de polissonografia portátil sendo que 10 (83,3 %) apresentaram suspeita de disfunção respiratória patológica e 2 (16,6%) não apresentaram risco para disfunção patológica. Conclusão: até o momento não foi possível determinar o diagnóstico, portanto a prevalência, de apneia obstrutiva do sono nos pacientes asmáticos, devido à indisponibilidade de métodos diagnósticos confirmatórios (polissonografia com eletroencefalograma). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias dos escores de controle de asma entre os pacientes com alto e baixo risco de SAOS de acordo com o questionário de Berlin ( $p > 0,05$ ), não sendo possível determinar que a apneia

**Palavras-chave:** Asma. apneia obstrutiva do sono. polissonografia.



## DETERMINAÇÃO DA INCIDÊNCIA DA SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO EM PACIENTES ASMÁTICOS DE UM PROGRAMA DE ATENÇÃO AOS PACIENTES ASMÁTICOS DE SÃO LUÍS – MARANHÃO

*Maria do Rosario da Silva Ramos Costa<sup>1</sup>  
Dayanne Nobre Perera<sup>2</sup>*

### RESUMO

A SAOS em pacientes com asma comporta-se como um mecanismo que favorece a resistência ao controle da asma, pois a redução do calibre das vias aéreas na asma noturna é frequentemente associada a fragmentação do sono e despertar precoce pela manhã, dificuldade em manter o sono e sonolência diurna excessiva (SED). Objetivos: Estabelecer a prevalência de apneia obstrutiva do sono em uma população de pacientes asmáticos do programa de assistência ao paciente asmático do Hospital Universitário Presidente Dutra através do exame de polissonografia, assim como realizar seu devido tratamento. Métodos: Estudo analítico, observacional, transversal em 247 pacientes asmáticos, atendidos no ambulatório de Pneumologia do HUUFMA. Considerou-se critério de inclusão: ter asma, ser não fumante ou ex-fumante há mais de 5 anos. Realização do exame de polissonografia através de um polissonógrafo portátil, APNEA LINK AIR RESMED, nos pacientes com escore maior que 100 na escala de Berlin, os pacientes que apresentarem suspeita de disfunção respiratória patológica pelo polissonógrafo portátil serão submetidos ao exame de polissonografia com eletroencefalograma para resultado definitivo de SAOS. Resultados: 273 pacientes responderam o ESE, 37,72% (103/273) apresentaram alta sonolência diurna. Em relação ao QB, 11,35% (31/273) apresentavam alto risco para apneia, enquanto a maioria, 88,64% (242/273) demonstraram baixo risco para a doença. Dos 31 pacientes que apresentaram alto risco para apneia pelo QB (11,35%) até o momento 12 (38,7 %) realizaram o exame de polissonografia portátil sendo que 10 (83,3 %) apresentaram suspeita de disfunção respiratória patológica e 2 (16,6%) não apresentaram risco para disfunção patológica. Conclusão: até o momento não foi possível determinar o diagnóstico, portanto a prevalência, de apneia obstrutiva do sono nos pacientes asmáticos, devido à indisponibilidade de métodos diagnósticos confirmatórios (polissonografia com eletroencefalograma). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias dos escores de controle de asma entre os pacientes com alto e baixo risco de SAOS de acordo com o questionário de Berlin ( $p > 0,05$ ), não sendo possível determinar que a apneia

**Palavras-chave:** Asma. apneia obstrutiva do sono. polissonografia



## **AVALIAÇÃO DA PRESENÇA E GRAVIDADE DE SINTOMAS DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM PACIENTES COM ASMA BRÔNQUICA NO PAPA - HUUFMA**

*Maria do Rosario da Silva Ramos Costa<sup>1</sup>  
Jose Alvaro Nascimento Paixao<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

**Introdução:** Conviver com uma doença crônica é uma fonte de angústia e preocupação tanto para o paciente quanto para os seus familiares. A asma brônquica é uma doença respiratória crônica que acomete cerca de 10% dos brasileiros. Segundo a OMS, no Brasil a prevalência de depressão atinge 5,8%, enquanto os distúrbios relacionados à ansiedade afetam 9,3% da população. Existem evidências de que a asma está associada com um aumento dos sintomas psiquiátricos e transtornos mentais. **Objetivo:** verificar a prevalência de ansiedade e depressão em pacientes asmáticos e avaliar a relação entre o controle da asma e os transtornos psiquiátricos. **Metodologia:** Estudo analítico transversal realizado no Programa de Assistência ao Paciente Asmático (PAPA) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão – Unidade Presidente Dutra (HUUFMA - UPD) com pacientes com diagnóstico de asma moderada ou grave, com idade >= 18 anos e em acompanhamento ambulatorial no PAPA há mais de 06 meses. Os participantes responderam questionários contendo dados demográficos e clínicos, avaliação do controle da asma (ACT), e o Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), para determinar o escore e/ou diagnóstico de ansiedade e depressão. O teste do qui-quadrado foi utilizado para análise das proporções, considerando-se significância estatística valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** A amostra foi composta por 121 pacientes, sendo 85 (70,3%) do sexo feminino e 36 (29,7%) do sexo masculino, com média de idade de 51 anos. Da amostra em questão, 38 (31,4%) pacientes estavam com a asma não controlada e em 83 (68,6%) a asma estava controlada. 17 (14%) pacientes apresentaram ansiedade provável, 29 (24%) apresentaram ansiedade possível e 75 (62%) ansiedade improvável. 9 (7,4%) pacientes apresentaram depressão provável, 18 (14,8%) apresentaram depressão possível e 94 (77%) depressão improvável. Pacientes que pontuaram como possível ou provável para um dos transtornos tiveram mais frequentemente asma mal controlada. **Conclusão:** A ansiedade e depressão são distúrbios com maior prevalência em pacientes asmáticos. Neste estudo, as prevalências de ansiedade e depressão foram superiores as encontradas na

**Palavras-chave:** Asma. Ansiedade. Depressão



## AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÃO NO RFG E/OU PROTEINÚRIA/ALBUMINÚRIA EM DOADORES RENAIIS VIVOS NO HUPD

Natalino Salgado Filho<sup>1</sup>  
Ana Josephy da Silva Costa Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Atualmente existem mais de um milhão de pessoas em terapia renal substitutiva em todo o mundo. O aumento da expectativa de vida da população é um dos fatores responsável pelo grande aumento nesse número nos últimos anos, e o transplante renal constitui a terapia de escolha para a maioria dos pacientes renais crônicos por aumento de sobrevida e melhora da qualidade de vida. A nefrectomia para doação renal representa uma abrupta perda de aproximadamente 50% da massa de néfrons, com imediata e correspondente diminuição do RFG. Entretanto o rim remanescente saudável é capaz de cobrir esta perda em pouco tempo. Desta forma o seguimento do doador renal é importante porque a ausência de doença renal ou hipertensão na época da doação não garante ausência destas patologias ao longo da vida. **OBJETIVOS:** Os objetivos deste estudo são verificar a filtração glomerular estimada e albuminúria/proteinúria nos doadores renais do HUPD e criar de um banco de dados com doadores renais no Maranhão. **METODOLOGIA:** A presente pesquisa é um estudo transversal de natureza retrospectiva com revisão de prontuários e entrevistas com pacientes no momento da consulta em ambulatório de nefrologia, a medida que forem comparecendo ao ambulatório. O estudo compreenderá quatro etapas: Seleção dos indivíduos; Avaliação inicial; solicitação de exames laboratoriais e imagem, e revisão de prontuários. **RESULTADOS:** Foram coletados e analisados dados de 44 doadores renais no período de 2003 a 2017. A maioria é do sexo feminino e concluiu pelo menos o ensino fundamental. No que se refere à cor da pele, aproximadamente 63% não possuíam esse dado em seu prontuário. Apenas 25% (n=11) possuem dados de seguimento. Dos 9 doadores que possuíam dados de RFG, 33,33% (n=3) apresentaram redução moderada a severa da filtração glomerular, caracterizando disfunção renal, em até 10 anos após a doação. **CONCLUSÕES:** Muitos pacientes não apresentam dados relacionados ao acompanhamento de sua saúde. Dentre os poucos pacientes analisados, todos apresentaram pelo menos uma redução discreta da função renal, sem associação significativa com o tempo de doação,

**Palavras-chave:** Doador renal. Disfunção renal. Proteinúria



## COMPARAÇÃO ENTRE A RIVAROXABANA E A VARFARINA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL E BIOPRÓTESE DE VÁLVULA MITRAL

Vinicius Jose da Silva Nina<sup>1</sup>  
Augusto Dimityr Goncalves Mendes<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A fibrilação atrial representa a mais importante fonte emboligênica de origem cardíaca, superando outros eventos tais como IAM, aneurismas ventriculares e até mesmo valvopatias. É um distúrbio do ritmo cardíaco cuja prevalência aumenta com o avançar da idade. Estima-se que aproximadamente um terço dos pacientes com FA tenha 80 ou mais. A profilaxia dos eventos tromboembólicos é fundamental nos pacientes portadores de próteses valvares, pois representa a principal complicação das valvopatias. O risco anual de eventos trombóticos é de 1-2% em uma válvula mecânica contra 0,7% em uma biológica. Em pacientes portadores de bioprótese, com baixo risco de sangramento, há necessidade de profilaxia desses eventos por um período de 3-6 meses. Isto por que o risco de eventos trombóticos é aumentado até que ocorra a endotelização da prótese. **Objetivos:** Explorar os efeitos do Rivaroxabana em comparação com a varfarina durante um tratamento de 12 meses para avaliar desfechos de segurança e eficácia. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, pertencente ao estudo RIVER (Rivaroxabana para Doença Cardíaca Valvar e Fibrilação Atrial), multicêntrico, com alocação imprevisível e avaliação dos desfechos. O estudo é dividido em uma etapa de seleção, uma de tratamento e uma de avaliação após a última dose do medicamento. **Resultados:** A amostra obtida consistiu de 4 pacientes. As médias de INR dos pacientes randomizados para varfarina, em cada consulta do seguimento (4 semanas, 3 meses, 6 meses, 9 meses, 12 meses) foram, respectivamente de: 2,64; 2,99; 2,55; 2,75; 2,80. A fração de ejeção média dos pacientes foi de 62%. Destes, somente 1 fez uso de rivaroxabana sem apresentar qualquer tipo de desfecho ou evento adverso ao longo do seguimento. Os demais foram randomizados para varfarina sendo um deles internado devido a um quadro de insuficiência cardíaca associado a artrite e artralgia, sendo este evento não relacionado ou precipitado pela droga em uso. **Conclusão:** A presente análise teve como grande importância contribuir para um estudo multicêntrico, de 20 centros diferentes, na caracterização e entendimento da rivaroxabana. Este estudo apresentou uma

**Palavras-chave:** Rivaroxabana. Anticoagulação. Bioprótese.





**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E DOS POSSÍVEIS EVENTOS CLÍNICOS RELEVANTES DO USO DE RIVAROXABANA EM 1 ANO DE ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL E BIOPROTESE DE VALVULA**

*Vinicius Jose da Silva Nina<sup>1</sup>  
Heron Maximo da Cunha Goncalves<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Introdução: a doença valvar é um problema de saúde que já acometeu mais de 100 milhões de pessoas em todo o mundo. Entre estas, muitas são submetidas à implantação de prótese valvar, que pode ser biológica (bioprótese) ou mecânica (metálica). Embora apresentem resultados significativos em relação a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes com doença valvar cardíaca grave, as próteses estão associadas a risco aumentado de eventos tromboóticos. Pacientes com bioprótese que possuem fibrilação atrial têm risco aumentado para eventos tromboembólicos e, por isso, possuem indicação do uso de anticoagulantes orais pelo resto da vida. Entre os anticoagulantes orais, a varfarina é tradicionalmente a mais utilizada, contudo, apresenta fatores desfavoráveis como as dificuldades no controle da coagulação, a interação medicamentosa e a falta de aderência dos pacientes. Como alternativa, tem-se o Rivaroxabana, que possui início de ação rápido, farmacocinética dose-proporcional previsível com alta biodisponibilidade, baixa propensão para interação droga-droga e ausência de interação alimento-droga. Objetivos: avaliar a eficácia e os efeitos colaterais do Rivaroxabana como agente preventor de eventos tromboóticos em pacientes com prótese biológica de valva mitral associada a fibrilação atrial. Metodologia: Foi realizado um acompanhamento de 12 meses em um desfecho combinado de endpoints de segurança e eficácia. Consiste em um braço de um estudo multicêntrico, chamado Estudo RIVER, cujo objetivo é conduzir um estudo fase 2, de Rivaroxabana na dose de 20 mg/dia comparada com varfarina durante um período de tratamento de 12 meses nos indivíduos selecionados com fibrilação atrial e bioprótese de valva mitral para segurança (sangramento maior). Foram selecionados os pacientes atendidos no serviço de cardiologia do HUUFMA que atenderam aos critérios de inclusão e que foram alocados para o grupo tratado com Rivaroxabana. Resultados: Não foram identificados quaisquer eventos embólicos ou eventos adversos a serem relatados em decorrência do uso de Rivaroxabana no paciente alocado para este medicamento. Conclusão: O estudo sugeriu que a Rivaroxabana apresenta uma eficácia satisfatória em relação a

**Palavras-chave:** Eficácia. Fibrilação. Bioprótese.





## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL E BIOPRÓTESE DE VALVULA MITRAL

Vinicius Jose da Silva Nina<sup>1</sup>  
Renato Albuquerque Heluy<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Diversos estudos apontam para um aumento na prevalência da Fibrilação Atrial (FA) nos últimos anos, em razão do envelhecimento populacional e da maior capacidade de tratamento das cardiopatias crônicas. Existe clara associação entre a presença de FA e fenômenos tromboembólicos. A prevenção do fenômeno tromboembólico é importante no tratamento das doenças valvares, pois o tromboembolismo sistêmico é uma das principais complicações das valvopatias. **OBJETIVO:** Descrever o perfil epidemiológico dos pacientes com bioprótese valvar e fibrilação atrial, incluídos no estudo River. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo descritivo, longitudinal e prospectivo, elaborado a partir do estudo RIVER (Rivroxabana para Doença Cardíaca Valvar e Fibrilação Atrial), um ensaio clínico randomizado, multicêntrico, Fase 2, com alocação sigilosa e avaliação cega dos desfechos. **RESULTADOS:** A média de idades encontrada na amostra é de 58,5 anos, sendo que 50% dos pacientes possuem 70 anos ou mais. Metade dos pacientes se autodeclararam pardos. O sexo feminino foi mais prevalente, representando 75% da amostra. Ao se analisar o IMC, nota-se que 50% dos pacientes tem o peso normal. Sobre o histórico médico pregresso dos pacientes, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia foram observadas em metade da amostra. **CONCLUSÃO:** O presente estudo contribuiu ao analisar o perfil epidemiológico da população local, pois se trata de um núcleo separado de um estudo multicêntrico. Este estudo teve como importante limitação o tamanho reduzido da sua amostra. Espera-se ter contribuído no desenvolvimento da pesquisa no estado do Maranhão, ao caracterizar o perfil de pacientes com Fibrilação Atrial e valvopatia e ao compor um banco de dados que será útil nas pesquisas sobre o tema, dada a sua relevância.

**Palavras-chave:** Fibrilação atrial. Anticoagulantes.



## AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LIDOCAÍNA VENOSA PERIOPERATÓRIA SOBRE O TEMPO DE RETORNO DA FUNÇÃO INTESTINAL E O TEMPO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR EM PACIENTES SUBMETIDOS A GASTROPLASTIA POR VIA LAPAROSCÓPICA

Caio Marcio Barros de Oliveira<sup>1</sup>  
Gustavo Mesquita Bruno<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A obesidade é uma doença crônica, complexa e multifatorial que está associada a diversas consequências, sendo uma das causas primárias de mortes que podem ser prevenidas, o que fez com que a cirurgia bariátrica ganhasse espaço nas últimas duas décadas. O íleo pós-operatório (IP), caracterizado por náuseas, vômitos e distensão abdominal, que pode ocorrer na bariátrica, é causa frequente de aumento da permanência hospitalar. Opioides, usados no pós-operatório, estão entre as causas. A lidocaína endovenosa pode promover diminuição no consumo de opioides, retorno mais rápido da função intestinal e alta precoce. **Objetivo:** O estudo teve como objetivo geral avaliar o tempo de íleo pós operatório após o bypass gástrico em y de roux por via laparoscópica com administração de lidocaína por via venosa perioperatória. **Metodologia:** Estudo prospectivo, randomizado, comparativo, duplo-encoberto. Os pacientes foram alocados em dois grupos através de randomização, distribuídos através de sorteio, e o pesquisador responsável não teve conhecimento da distribuição até o final do estudo. O cálculo da amostra foi definido em 60 pacientes. Foram avaliados os tempos de eliminação do primeiro flato e de internação hospitalar. O nível de significância estatística foi fixado em  $< 0,05$ . **Resultados:** Foram coletados e analisados 21 pacientes até o momento, 11 femininos e 10 masculinos, com média de idade de  $34,4 \pm 10,8$  anos, e com predominância de obesidade grau 3 e ASA 2. A maioria dos pacientes possuía comorbidades como hipertensão ou diabetes, e o tempo médio de internação foi de 48h. Dos 21 pacientes, 9 não receberam lidocaína e 12 receberam. O grupo que não recebeu teve tempo médio de eliminação do primeiro flato de aproximadamente 26h e 31 minutos, e 66% de pacientes com critérios de alta em até 18h após cirurgia. O grupo que recebeu a medicação teve tempo médio de eliminação do primeiro flato de aproximadamente 26h e 29 minutos e 50% de pacientes com critérios de alta em até 18h após cirurgia. Não houve significância na comparação dos dois tempos entre os grupos ( $p > 0,05$ ), bem como na análise dos critérios de alta e feitos colaterais. **Conclusões:** Não é possível tirar conclusões definitivas do estudo,

**Palavras-chave:** Cirurgia bariátrica. lidocaína. complicações



## AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LIDOCAÍNA VENOSA PERIOPERATÓRIA SOBRE A INTENSIDADE DA DOR E CONCENTRAÇÃO DE IL-6 EM PACIENTES SUBMETIDOS A GASTROPLASTIA POR VIA LAPAROSCÓPICA

Caio Marcio Barros de Oliveira<sup>1</sup>  
Lais Maria Gaspar Coelho<sup>2</sup>

### RESUMO

**RESUMO** Introdução: Dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a lesão tecidual atual ou potencial<sup>1</sup>. A lidocaína, através de suas propriedades anti-inflamatórias, tem demonstrado que promove importante alívio da dor pós-operatória<sup>5,15,16</sup>. Objetivo: Avaliar a intensidade da dor após gastroplastia por via laparoscópica com administração de lidocaína por via venosa intra-operatória. Metodologia: Estudo prospectivo, comparativo, randomizado, duplo-cego. Os critérios de inclusão foram pacientes submetidos a gastroplastia, entre 18 e 60 anos, com ASA 1 ou 2. Estes foram randomizados e divididos em dois grupos. Os pacientes do grupo 1 (n = 28) receberam lidocaína IV 1,5ml/kg administrada durante 5 min antes da indução anestésica e os do grupo 2 (n = 24) receberam solução salina 0,9% em igual volume. Em seguida, iniciou-se infusão de lidocaína (2mg/kg/h) ou solução salina 0,9% durante todo o procedimento cirúrgico. A analgesia pós-operatória foi realizada com morfina por bomba controlada pelo paciente. Foram avaliados: características demográficas, clínicas e cirúrgicas dos pacientes, intensidade da dor (através da escala verbal numérica) 30min, 1h, 2h, 4h, 6h, 12h e 24h após a cirurgia, duração da analgesia, uso de morfina complementar, dosagem de IL-6, volume de sevoflurano, tempo para despertar e efeitos colaterais. Resultados: Os pacientes do grupo 1 apresentaram uma redução significante ( $p < 0,05$ ) na intensidade da dor logo após o despertar da anestesia em comparação ao grupo 2. Houve uma redução significativa ( $p < 0,05$ ) no consumo médio de morfina nas 24h após a cirurgia no grupo 1 ( $13 \pm 11$ ) em comparação ao grupo 2 ( $26 \pm 9$ ). O consumo médio de sevoflurano foi significativamente menor ( $p < 0,05$ ) no grupo 1 ( $39 \pm 6$ ) que no grupo 2 ( $62 \pm 12$ ). No grupo 1, uma quantidade significativamente menor ( $p < 0,05$ ) de pessoas apresentou efeitos colaterais que no grupo 2. Quanto à dor nos demais tempos pós-operatórios e o tempo para despertar, não houve diferença significativa entre os grupos ( $p > 0,05$ ). Conclusão: O uso de lidocaína IV intra-operatória demonstrou reduzir significativamente a dor após gastroplastia por via laparoscópica, aumentar a duração da analgesia, reduzir o consumo de morfina, diminuir a quantidade de

**Palavras-chave:** Dor.lidocaina.gastroplastia



## ENVOLVIMENTO DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO NA PROGRESSÃO DE LESÕES PAPILOMATOSAS DE LARINGE EM PACIENTES DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Flavia Castello Branco Vidal Cabral<sup>1</sup>  
Lucas Henrique de Lima Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

O papilomavírus humano (HPV) é um vírus não envelopado que infecta o epitélio cutâneo ou de mucosas. Sua transmissão se dá principalmente por via sexual, podendo ocorrer também através de auto inoculação ou transmissão vertical. A papilomatose respiratória recorrente (PRR) é causada em 90% dos casos pelos tipos 6 e 11 de HPV, considerados de baixo risco oncogênico. Apesar de benigno, tende a ter um curso clínico agressivo em crianças e pode ser fatal devido a sua alta reincidência e tendência a se espalhar pelo trato respiratório. Objetivos: Avaliar a presença e o tipo de HPV em pacientes com papilomatose respiratória recorrente (PRR) tratados em hospital de referência de São Luís, Maranhão, no período de julho de 2017 a agosto de 2018. Metodologia: Estudo do tipo transversal, prospectivo com 13 amostras frescas de lesão papilomatosa de laringe e cavidade nasal. As amostras foram coletadas durante as cirurgias e submetidas a extração de DNA e, posteriormente, realizadas reações de PCR/Nested com os primers PGMY09/11 e GP5+/6+ para a detecção do HPV. As amostras positivas foram submetidas a técnica de sequenciamento automatizado para genotipagem viral. Resultados: A presença do vírus HPV foi detectada em 92% dos casos. O tipo 6 foi o mais prevalente (75%), seguido do tipo 11, presente em 17% das amostras. A maioria dos pacientes (61%) era do sexo masculino, menores de idade (85%), de cor parda (69%) e residentes da capital do estado (69%). Os pacientes analisados apresentavam, em sua maioria os sintomas de dificuldade de respiração, rouquidão (disfonia), e alguns disfagia (vômitos). Conclusão: O conhecimento sobre a etiologia da PRR e as manifestações clínicas são essenciais para sugerir o correto diagnóstico da doença. Atualmente não há cura definitiva para a papilomatose respiratória recorrente e a remoção cirúrgica permanece como principal tratamento.

**Palavras-chave:** Papilomavirus humano. Papilomatose respiratória. Genotipagem



## ENVOLVIMENTO DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO NA TUMORIGÊNESE DE CARCINOMAS PENIANOS EM PACIENTES DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

Flavia Castello Branco Vidal Cabral<sup>1</sup>  
Máriele Borges Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O carcinoma epidermóide do pênis (CEP) é uma neoplasia rara, porém com alta incidência em países subdesenvolvidos. O Brasil é considerado um país de alta incidência de câncer de pênis, representando 2% de todos os casos de câncer na população masculina, sendo sua prevalência maior nas regiões Norte e Nordeste. Sua etiologia está associada a vários fatores de risco, incluindo presença de prepúcio, maus hábitos de higiene, dermatite crônica, tabagismo e infecção pelo papilomavírus humano (HPV). Objetivou-se avaliar a prevalência do HPV em carcinomas epidermóides penianos em pacientes tratados em dois hospitais de referência oncológica de São Luís, Maranhão e analisar as características sócio-demográficas da população estudada. Analisaram-se também os tipos mais prevalentes de HPV e procurou-se relacionar os aspectos morfológicos dos tumores com a presença do vírus. Estudo do tipo transversal, prospectivo com 18 amostras frescas de tumores epidermóides penianos. As amostras tumorais foram coletadas durante as cirurgias de penectomia e submetidas à extração de DNA e, posteriormente, realizadas reações de PCR/Nested com os primers PGMY09/11 e GP5+/6+ para a detecção do HPV. A presença do vírus foi detectada em 83% dos casos. Em relação ao local da lesão, a glande foi a região mais afetada 72,2%. A ausência de circuncisão foi constatada em 94,4% dos pacientes o que contribui para a gênese do câncer de pênis. A falta de uso do preservativo se mostrou bem acentuada (50%) entre os pacientes. Conclui-se que o HPV apresentou elevada prevalência entre homens com câncer de pênis no estado do Maranhão ressaltando a necessidade de conscientização sobre as formas de prevenção como a higienização genital e o uso de preservativo, deve ser incentivada entre a população.

**Palavras-chave:** Papilomavirus humano. câncer de pênis. Maranhão



## COLEÇÃO DE FUNGOS E SUA INSERÇÃO NA CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFMA: ESTRATÉGIAS PARA IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO

*Geusa Felipa de Barros Bezerra<sup>1</sup>  
Raiza Pacheco Mendonca<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo desenvolver atividades de coleta e identificação de fungos anemófilos no Campus Universitário do Bacanga da Universidade Federal do Maranhão, para compor a Micoteca do laboratório de Micologia, levando em consideração o pouco conhecimento que existe da diversidade destes microrganismos no Brasil e a necessidade da expansão destes com o meio científico e a comunidade em geral. O processo foi efetuado através de coleta de material, sendo uma placa de Petri contendo o meio ágar batata exposta ao ar em 8 áreas diferentes da Universidade ( Prédio da Reitoria, CEB Velho, Oceanografia, Centro de ciências Exatas, Centro de Ciências Sociais, Restaurante Universitário, Prédio Castelo Branco e Prédio da Odontologia). Que resultou no total 32 placas expostas. Após coleta, houve o processo de isolamento, purificação e identificação através de microcultivo no laboratório de micologia, levando em consideração as características morfológicas e microscópicas foi possível obter os resultados. Obtendo um total de 7 gêneros identificados sendo 4 a nível de espécie e 30 não foi possíveis a identificação. Existe uma predominância do gênero *Penicillium* spp, que representou durante o período de coleta 31,83% das colônias, seguido pelo *Aspergillus* spp que representou 13,29%. Sendo *Fusarium solani* e *Cucularia* spp com a menor representatividade com 2,65% e 4,78 % respectivamente. E o prédio Castelo Branco com maior diversidade e o Centro de Ciências Exatas e Tecnologias o com a menor diversidade. As colônias que não foi possível o processo de identificação, foram acondicionadas para procedimentos futuros. Desta forma, os resultados apresentados neste estudo demonstram claramente que o ambiente do Campus Universitário do Bacanga - UFMA consiste, sem dúvida, em uma diversa fonte de microrganismos fúngicos e um grande acervo para estudos relacionados a fungos anemófilos. Existindo uma necessidade de estudos contínuos e modernização no processo de taxonomia.

**Palavras-chave:** Fungos anemófilos, Micoteca, UFMA.





## AVALIAÇÃO DE PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PARA LOMBALGIA NO ESTADO DO MARANHÃO, UTILIZANDO A ESCOLA DE COLUNA

João Batista Santos Garcia<sup>1</sup>  
Debora Castro Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A lombalgia atualmente é um problema de saúde pública, com elevados custos para o sistema de saúde e sociedade. Atinge 20% da população mundial e cerca de 30% da população brasileira, ocasionando aumento da incapacidade, principalmente em trabalhadores. Pesquisas apontam que crenças disfuncionais contribuem para o aumento da intensidade dolorosa, incapacidade, ansiedade e depressão. Portanto, buscar o equilíbrio da função neuromuscular por meio de abordagens cognitivo-comportamentais, fisioterapia e exercício físico, é necessário. **Objetivos:** Avaliar o efeito de um programa de reabilitação em pacientes com lombalgia crônica. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado controlado, no Setor de Reabilitação do Hospital Materno-infantil, pelo Ambulatório de Dor Crônica do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), no período de Junho de 2017 a abril de 2018. A amostra foi composta por pacientes com lombalgia crônica. Os resultados parciais, analisaram 2 subgrupos. O primeiro, composto por 18 pessoas, avaliou a incapacidade dos pacientes antes e após o treino de estabilidade e movimento dinâmico e o segundo, composto por 19 pessoas, após a etapa educação. **Resultados:** Nos dois grupos a média de idade foi 46 anos. Observou-se também uma melhora nos escores de VFC, frequência cardíaca e PA, porém com significância estatística apenas na redução da PAD nos dois grupos e no domínio do tempo e da frequência no grupo Educação. Além disso, destacou-se a melhora significativa nos escores de cinesiofobia nos pacientes de ambos os grupos avaliados no pós teste ( $P$ -valor  $<0,05$ ). **Conclusão:** O treinamento físico adaptado e a educação em saúde em pacientes com lombalgia crônica, são capazes de reduzir o medo de movimento e alterar positivamente os escores de variabilidade de frequência cardíaca. No entanto, por se tratarem de resultados parciais, são necessários mais dados para corroborar a pesquisa.

**Palavras-chave:** Lombalgia. Escola de Coluna. Medo de movimento.



## AVALIAÇÃO DE ANSIEDADE, DEPRESSÃO E DISTRESS EM CUIDADORES DE PACIENTES COM CÂNCER AVANÇADO EM CUIDADOS

João Batista Santos Garcia<sup>1</sup>  
Gabriel Santana Machado<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O câncer é uma condição cuja prevalência vem aumentando ao longo dos anos devido a diversos fatores, como o aumento da expectativa de vida. Seu impacto na vida daqueles acometidos ultrapassa o aspecto físico e atinge não só o paciente, mas todos aqueles que o cercam em esferas psicológicas e até mesmo religiosas. Nesse contexto surge a figura do cuidador principal, aquele que dispense maior parte do tempo com o paciente e, por consequência, quem mais sofre os impactos do processo de adoecimento. Este estudo tem por objetivo estudar como esses impactos afetam tais indivíduos no que se refere a sua saúde mental, em um hospital do estado do Maranhão. **Materiais e Métodos:** Foram aplicados dois questionários (Escala de Depressão e Ansiedade e Termômetro de Distress) a uma população composta por 77 cuidadores principais que acompanhavam pacientes oncológicos em estágio terminal na enfermaria de Cuidados Paliativos de um hospital maranhense. **Resultados:** Cerca de 48% dos cuidadores entrevistados foram considerados como de alta probabilidade para a presença de transtornos de ansiedade. Quanto à depressão, apenas 24,6% da população apresentou indícios de alta probabilidade de sua presença. Quanto ao distress, considerando-se como ponto de corte o número 4, cerca de 85,7% dos entrevistados manifestaram-no, sendo os problemas emocionais e físicos as maiores causas atribuídas. **Conclusão:** Os cuidadores do hospital estudado apresentam altos índices de distress e possivelmente transtornos de ansiedade. A continuidade da investigação dessa população é fundamental para que se possa melhor compreender suas reais necessidades e assim agir sobre tais.

**Palavras-chave:** Cuidador. Câncer. Distress.



## AVALIAÇÃO DO BEM ESTAR DE CUIDADORES DE PACIENTES COM CÂNCER AVANÇADO EM CUIDADOS PALIATIVOS

*João Batista Santos Garcia<sup>1</sup>  
Luís Eduardo Oliveira Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** Considerando a carga devastadora de sintomas físicos, emocionais e psicológicos que se avolumam no paciente com doença terminal e do seu cuidador, faz-se necessário a adoção de condutas terapêuticas antecipadas, dinâmicas e ativas. Naturalmente a sua ocorrência altera o contexto familiar, expondo os membros a uma maior vulnerabilidade a perdas, entre elas as de saúde, bem-estar, financeira e de equilíbrio físico, mental e emocional. **Materiais e Métodos:** O estudo realizado foi transversal, prospectivo e quantitativo. A amostra foi de conveniência, obtida durante onze meses e limitada a cuidadores fixos de pacientes portadores de câncer em estágio avançado, internados na enfermaria de cuidados paliativos do Hospital do Câncer do Estado do Maranhão. Os dados foram coletados através de um questionário sociodemográfico e do Questionário de Avaliação do Bem-Estar (GCQ), armazenados em um banco de dados elaborado através do programa Epi Info versão 3.5.2 e transferidos para o programa Bioestat versão 5.3 para a realização da análise estatística. **Resultados:** Foi encontrada idade média de 38,2 anos, com predomínio do sexo feminino (75,4%), e a maioria (54,5%) com o ensino médio completo. Em relação ao parentesco, observou-se a concentração no núcleo familiar principal com 54,5% de cuidadores filhos (as) e 20,7% de cuidadores maridos ou esposas. Na maioria dos casos (88,3%) o cuidador considera que houve mudança significativa em sua rotina depois de assumir esta função. A quantificação de bem-estar global dos cuidadores evidenciou os escores totais de bem-estar situados entre 142 e 262, com uma média de 193,96 (podendo variar de 49 a 294), o que indica significativa variabilidade individual nos níveis de bem-estar global. **Conclusão:** Observou-se que o perfil dos cuidadores é caracterizado por familiares próximos do paciente, os quais de forma geral consideram que assumir esta função mudou de forma importante o seu cotidiano. Ainda assim, a grande maioria apresentou um escore que reflete um bem-estar global que pode ser considerado bom.

**Palavras-chave:** Cuidados Paliativos. Bem-Estar. Cuidadores.



## ANÁLISE DOS ESCORES DE MEDO, DEPRESSÃO E RESILIÊNCIA EM PACIENTES COM DOR LOMBAR CRÔNICA, AVALIADOS EM UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO

João Batista Santos Garcia<sup>1</sup>  
Pedro Felipe dos Santos Queiroz<sup>2</sup>

### RESUMO

A dor lombar crônica se mostra como importante e prevalente condição de acometimento funcional em indivíduos na atualidade. Ao se analisar aspectos de tratamento e prognóstico em indivíduos com quadro de lombalgia crônica, nota-se a importância da avaliação da influência de aspectos não orgânicos para a constituição geral do quadro. Sob esta análise entram a avaliação dos quadros de dor relacionada a movimentação, depressão e resiliência para a melhor compreensão e discussão de propostas terapêuticas mais eficazes e avaliação mais acurada de condições prognósticas além do ponto de vista biológico. No presente estudo procurou-se avaliar o medo de movimentação e suas implicações em dois grupos submetidos a diferentes abordagens de tratamento para dor lombar crônica. Para tal utilizou-se questionário específico validado no Brasil da Escala de Cinesiofobia de Tampa antes e após as intervenções inicialmente propostas. Em um grupo (18 pessoas) foi realizada a abordagem por meio de exercícios físicos direcionados e um segundo grupo (19 pessoas) frequentou apenas palestras de educação em saúde sobre o tema. Observou-se melhora significativa nos escores de cinesiofobia apenas nos indivíduos submetidos a atividade física, demonstrando assim a importância da realização de exercícios físicos direcionados e de forma gradual no tratamento destes indivíduos. Além disso, a eficácia da abordagem de reabilitação para os pacientes com DLC através de exercícios de estabilização segmentar tem sido documentada em estudos controlados e randomizados de forma a se alcançar uma melhor qualidade de vida por estes pacientes e evitamento dos quadros de imobilidade e agravamento de lesões.

**Palavras-chave:** Lombalgia crônica. Medo ao movimento. Escala de cinesiofobia de Tampa



## PLANO DE TRABALHO 2

*Maria do Desterro Soares Brandao Nascimento<sup>1</sup>  
Camyla Oliveira Mesquita<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** O vírus Zika (ZIKV) é um flavivirus filogeneticamente semelhante a dengue. Possui uma importante participação no quadro das arboviroses e apresenta sinais e sintomas semelhantes a outras arboviroses. Desde 2007, há relatos de epidemias no mundo e tornou-se recentemente um importante problema de saúde pública no Brasil, especialmente, após diversos casos de microcefalia associadas ao ZIKV. A transmissão via mosquito vetor (*Aedes aegypti*) ainda é a forma mais importante de transmissão. Porém, hoje sabemos que há outras formas possíveis de transmissão relatadas, tais como, por via sexual, perinatal e hemotransfusão. Contudo, ainda não sabemos a importância epidemiológica das outras vias. **Objetivos:** Correlacionar infecção pelo Zika vírus com achados placentários, sangue de cordão umbilical e teratogenia. **Metodologia:** Trata-se de um estudo analítico e descritivo observacional transversal, consistindo de amostras de mulheres grávidas contingenciadas atendidas no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) e Maternidade Estadual Benedito Leite. A população do estudo foi constituída de pacientes submetidas à parto vaginal e cirurgia cesariana. As amostras da placenta foram coletadas a partir de biópsias da região central da placenta no momento do parto e da cirurgia cesariana, o material foi acondicionado em RNA Later (Life Technologies) a 4°C e no dia seguinte, armazenados em freezer a -80°C **Resultados:** A maioria das pacientes participantes da pesquisa tem idade entre 20 a 24 anos, cerca de 77 pacientes (37,5%), seguido de 51 (25,12%) pacientes entre 25 e 29 anos, 32 (15,76%) pacientes entre 15 a 19, 26 (12,81%) pacientes entre 30 a 34 anos, 17 (8,37%) pacientes com 40 anos ou mais. Das 197 amostras de sangue total do cordão umbilical, o vírus foi identificado em 3 (1,5%). **Conclusões:** Métodos complementares podem auxiliar na confirmação dos achados da pesquisa. A placenta é um importante sítio de replicação viral e, portanto, propensa à alterações. Sendo assim, é fundamental que sejam desenvolvidas pesquisas a fim de compreender de forma contundente os mecanismos de atuação do ZIKV na placenta.

**Palavras-chave:** Zika vírus, gestação, cordão umbilical, placenta



## PLANO DE TRABALHO 1

*Maria do Desterro Soares Brandao Nascimento<sup>1</sup>  
Lailson Oliveira de Castro<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** As primeiras descrições de quadros exantematosos sugerindo infecção por Zika Vírus foi relatado em 2015, no estado da Bahia. Subsequentemente, infecções pelo Zika Vírus foram relatadas em quase todos os estados do Brasil e até dezembro de 2015, estimava-se que entre 500.000 e 1.000.000 pessoas haviam sido infectadas. Os mecanismos de como o Zika Vírus ultrapassa o esquema de defesa estabelecido pela placenta ainda não está bem estabelecido. A placenta tem maneiras de bloquear infecções congênicas de forma eficaz. Além da barreira física, o sinciotrofoblasto é resistente a ação do Zika Vírus por meio da liberação de interferon gama do tipo III (IFN  $\gamma$ ), que atua de forma autócrina para proteger a placenta em períodos de infecção intra útero tardia **Objetivos:** Correlacionar infecção pelo Zika vírus com achados placentários, sangue de cordão umbilical e teratogenia. **Metodologia:** Trata-se de um estudo analítico e descritivo observacional transversal, consistindo de amostras de mulheres grávidas contingenciadas atendidas no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA) e Maternidade Estadual Benedito Leite. A população do estudo foi constituída de pacientes submetidas à parto vaginal e cirurgia cesariana. As amostras da placenta foram coletadas a partir de biópsias da região central da placenta no momento do parto e da cirurgia cesariana, o material foi acondicionado em RNA Later (Life Technologies) a 4°C e no dia seguinte, armazenados em freezer a -80°C. **Resultados:** A maioria das pacientes participantes da pesquisa tem idade entre 20 a 24 anos, cerca de 77 pacientes (37,5%), seguido de 51 (25,12%) pacientes entre 25 e 29 anos, 32 (15,76%) pacientes entre 15 a 19, 26 (12,81%) pacientes entre 30 a 34 anos, 17 (8,37%) pacientes com 40 anos ou mais. Dos 203 fragmentos de placenta estudados por meio método de RT-PCR, o vírus Zika foi identificado em 9 (4,4%). **Conclusão:** Os achados desse estudo sugerem que a placenta é um importante sítio de replicação viral.

**Palavras-chave:** Zika Virus, placenta, gravidez





## ESTUDO COMPARATIVO DA RESPOSTA FIBROPLÁSCICA (COLÁGENOS I E III) ENTRE AS TELAS DE PROLENE, PROLENE/POLIGLECAPRONE E POLIÉSTER/ COLÁGENO IMPLANTADAS INTRAPERITONEALMENTE PARA CORREÇÃO DE DEFEITO NA PAREDE ABDOMINAL DE RATOS

Orlando Jose dos Santos<sup>1</sup>  
Fabiola Nassar Sousa Frazao<sup>2</sup>

### RESUMO

Justificativa - As hérnias incisionais abdominais ocorrem em cerca de 10 a 20% dos pacientes submetidos a uma laparotomia. Seu tratamento atual está firmado nas técnicas de hernioplastia com utilização de telas ou próteses para o reparo dos defeitos herniários. A abordagem tradicional é por via convencional. Embora a aplicação dos conceitos e benefícios da cirurgia minimamente invasiva determinou o emprego de técnicas videolaparoscópicas, com consequente necessidade do desenvolvimento de telas separadoras de tecidos para redução do risco de aderências entre prótese e vísceras intra-abdominais, não há consenso acerca da recomendação dos materiais e telas disponíveis. Objetivos - Avaliar e comparar a resposta inflamatória e a fibroplasia de três diferentes tipos de telas (polipropileno versus polipropileno com poliglecaprone versus poliéster com colágeno suíno) para o reparo de hérnia incisional implantadas pela técnica intraperitoneal num modelo experimental em ratos. Material e métodos - Foram selecionados 40 (quarenta) ratos da linhagem Wistar, adultos, machos, com peso entre 180 e 250g, com 60 dias de vida. Os animais foram submetidos à laparotomia e implante intraperitoneal de três tipos diferentes de telas sintéticas, a partir da divisão em quatro grupos: Grupo 0 (Sham) com 10 animais e sem implante de tela; Grupo 1 com 10 animais e implante de uma tela de polipropileno leve; Grupo 2 com 10 animais e implante de uma tela de polipropileno e poliglecaprone; Grupo 3 com 10 animais e implante de uma tela de poliéster e colágeno suíno. Após 21 dias, os animais foram eutanasiados e submetidos a uma avaliação macroscópica para análise da presença e intensidade das aderências entre as telas e víscera abdominal; avaliação histológica com Hematoxilina e Eosina para análise da resposta inflamatória e Picrosirius Red para análise do processo de fibroplasia e tipos de colágenos pela técnica de videomorfometria computadorizada com segmentação por conglomerados. A análise das variáveis qualitativas será realizada pelo teste do Qui-quadrado ou teste Exato de Fisher, enquanto as quantitativas, pelo teste de Kruskal-Wallis. Resultados - O grupo Polipropileno com Poliglecaprone demonstrou um menor percentual quanto ao

**Palavras-chave:** Hérnia. Telas Cirúrgicas. Aderências Teciduais.



## ESTUDO COMPARATIVO DA INTENSIDADE DAS ADERÊNCIAS E DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA ENTRE AS TELAS DE PROLENE, PROLENE/POLIGLECAPRONE E POLIÉSTER/COLÁGENO IMPLANTADAS INTRAPERITONEALMENTE PARA CORREÇÃO DE DEFEITO NA PAREDE ABDOMINAL

Orlando Jose dos Santos<sup>1</sup>  
Izabelle Smith Frazao Ramos<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As hérnias incisionais abdominais ocorrem em 10 a 20% dos pacientes submetidos a uma laparotomia. Seu tratamento atual baseia-se na hernioplastia com utilização de telas para o reparo dos defeitos herniários. Não há consenso acerca da recomendação dos materiais e telas disponíveis para esse fim. **Objetivos:** Avaliar e comparar a resposta inflamatória e a fibroplasia de 3 diferentes tipos de telas (polipropileno vs polipropileno com poliglecaprone vs poliéster com colágeno suíno) para o reparo de hérnia incisional implantadas pela técnica intraperitoneal em modelo experimental. **Material e métodos:** 40 ratos da linhagem Wistar foram submetidos a laparotomia e implante intraperitoneal de 3 tipos de telas sintéticas. Foram divididos em 4 grupos, cada um com 10 animais: Grupo 0 (Sham) sem implante de tela; Grupo 1 implante de uma tela de polipropileno leve; Grupo 2 implante de uma tela de polipropileno e poliglecaprone; Grupo 3 implante de uma tela de poliéster e colágeno suíno. Após 21 dias, foram eutanasiados e submetidos a uma avaliação macroscópica para análise da presença e intensidade das aderências entre as telas e vísceras abdominais; avaliação histológica com Hematoxilina e Eosina para análise da resposta inflamatória e Picrosirius red para análise do processo de fibroplasia e tipos de colágenos pela técnica de videomorfometria computadorizada com segmentação por conglomerados. A análise das variáveis qualitativas foi realizada pelo teste do Qui-quadrado ou teste Exato de Fisher, enquanto as quantitativas, pelo teste de Kruskal-Wallis de acordo com normalidade dos dados. **Resultados:** Na tela de polipropileno 100% dos animais apresentaram aderências na gordura epididimal, no omento e no fígado. Na tela separadora de tecido houve aderência em 90% dos animais na gordura epididimal, 10% no omento e 60% no fígado. Entre as 10 áreas centrais somente 3 do grupo polipropileno com poliglecaprone tiveram formação de aderências enquanto em todas as 10 do grupo polipropileno houve formação. Quanto à intensidade das aderências a tela separadora de tecidos induziu aderências em intensidade moderada. Já a tela de polipropileno promoveu aderências mais intensas. **Conclusões:** A tela

**Palavras-chave:** Experimental/cirurgia. Aderências teciduais/cirurgia. Telas cirúrgicas



## ESTUDO COMPARATIVO DA PROPORÇÃO DE RETRAÇÃO E DAS COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS ENTRE AS TELAS DE PROLENE, PROLENE/POLIGLECAPRONE E POLIÉSTER/COLÁGENO IMPLANTADAS INTRAPERITONEALMENTE PARA CORREÇÃO DE DEFEITO

Orlando Jose dos Santos<sup>1</sup>  
Sallie Santos Rodrigues Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Justificativa:** A ocorrência de hérnias incisionais abdominais é de alta incidência: Cerca de 10 a 20% dos pacientes submetidos a uma laparotomia. Atualmente, as técnicas de hernioplastia baseiam-se na utilização de telas ou próteses para o reparo dos defeitos herniários da parede abdominal. A aplicação dos conceitos e benefícios da cirurgia minimamente invasiva determinou o emprego de técnicas videolaparoscópicas, com conseqüente necessidade do desenvolvimento de telas separadoras de tecidos para redução do risco de aderências entre prótese e vísceras intra-abdominais. Não há consenso acerca da recomendação dos materiais e telas disponíveis para esse fim. **Objetivos -** Avaliar e comparar a resposta inflamatória e a fibroplasia de três diferentes tipos de telas (polipropileno versus polipropileno com poliglecaprone versus poliéster com colágeno suino) para o reparo de hérnia incisional implantadas pela técnica intraperitoneal num modelo experimental em ratos. **Material e métodos -** Serão selecionados 40 (quarenta) ratos da linhagem Wistar, adultos, machos, com peso entre 180 e 250g, com 60 dias de vida. Os animais serão submetidos à laparotomia e implante intraperitoneal de três tipos diferentes de telas sintéticas. Serão divididos em quatro grupos: Grupo 0 (Sham) com 10 animais e sem implante de tela; Grupo 1 com 10 animais e implante de uma tela de polipropileno leve; Grupo 2 com 10 animais e implante de uma tela de polipropileno e poliglecaprone; Grupo 3 com 10 animais e implante de uma tela de poliéster e colágeno suino. Após 21 dias, os animais serão eutanasiados e submetidos a uma avaliação macroscópica para análise da presença e intensidade das aderências entre as telas e víscera abdominais; avaliação histológica com Hematoxilina e Eosina para análise da resposta inflamatória e Picrosirius Red para análise do processo de fibroplasia e tipos de colágenos pela técnica de videomorfometria computadorizada com segmentação por conglomerados. A análise das variáveis qualitativas será realizada pelo teste do Qui-quadrado ou teste Exato de Fisher, enquanto as quantitativas, pelo teste de Kruskal-Wallis de acordo com normalidade dos dados.

**Palavras-chave:** Hérnia incisional. Aderências teciduais. Telas cirúrgicas.



## ANÁLISE DA INTENSIDADE DA DOR PÓS-OPERATÓRIA E EFEITOS ADVERSOS DA PREGABALINA EM PACIENTES SUBMETIDOS À ARTROSCOPIA DE JOELHO

Plínio da Cunha Leal<sup>1</sup>  
Emanuel Cabral Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A lesão do ligamento cruzado anterior é muito comum e a sua cirurgia de reconstrução está associada à dor pós-operatória moderada à intensa. Os anticonvulsivantes têm sido utilizados como analgésicos, e dentre eles está a Pregabalina, a qual possui eficácia na dor neuropática e pós-operatória. Assim, este estudo visa analisar se o uso perioperatório da Pregabalina em comparação com o grupo placebo possui benefícios analgésicos. **Objetivos:** Analisar a intervenção da administração de Pregabalina no perioperatório em pacientes submetidos à artroscopia de joelho. **Métodos:** 29 pacientes foram randomizados para receber pregabalina 75 mg ou placebo afim de serem tomada 1 cápsula/dia durante 7 dias antes da cirurgia e 7 dias depois. A intensidade da dor foi medida pela Escala Analógica Visual (EAV). As variáveis avaliadas, durante 12hs, 24hs, e 7, 14, 30 e 60 dias após a cirurgia, foram: duração da dor, frequência da dor, intensidade da dor, dose de medicamentos analgésicos, alteração do sono, restrição de movimentos, fatores de melhora e piora, característica da dor, irradiação da dor e realização de fisioterapia, além dos dados demográficos. **Resultados:** Os dados demográficos dos pacientes foram semelhantes em ambos os grupos, assim como a duração da operação e da anestesia. A pregabalina não reduziu a intensidade da dor. Também não houve diferença estatística nas outras variáveis estudadas, com exceção da realização de fisioterapia 24hs depois da cirurgia (maior frequência entre o grupo controle). **Conclusão:** Estudos demonstram que o uso da pregabalina na dor pós-operatória deve ser específica de cada procedimento. Dos resultados obtidos, pode-se concluir que não há evidências clínicas que justifiquem o uso preventivo, intra-operatório e pós-operatório da pregabalina em artroscopia de joelho do ligamento cruzado anterior para reduzir a intensidade da dor e para obter-se benefícios no pós-operatório. Apesar disso, este estudo tem relevância clínica porque há poucas evidências que apoiam o manejo da dor pós-operatória usando a pregabalina como uma intervenção adjunta em vários modelos de dor pós-cirúrgica.

**Palavras-chave:** Pregabalina. Dor pós-operatória. Artroscopia de joelho



## AVALIAÇÃO DE SINAIS E SINTOMAS ASSOCIADOS ÀS CEFALÉIAS E COMORBIDADES NEUROPSICOLÓGICAS EM INDIVÍDUOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

*Plínio da Cunha Leal<sup>1</sup>  
Thamires Sales Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Estudos recentes demonstraram que a hipertensão arterial sistêmica pode se relacionar com quadros de dor, tanto de hipo como de hiperalgesia. Todavia, tais estudos não fizeram uma associação também com outras variáveis, como estados emocionais e qualidade do sono, as quais influenciam na percepção da dor nos indivíduos. Objetivo: Avaliar os níveis de dor crônica, comorbidades neuropsicológicas e qualidade do sono e de sintomas associados às cefaleias, dor cervical e lombar e depressão em indivíduos hipertensos. Metodologia: Estudo quantitativo, observacional, analítico, do tipo caso-controle. A amostra escolhida foi composta por 51 participantes de ambos os gêneros, com idade > 18 anos, distribuídos em três grupos: normotensos, hipertensos diagnosticados e em tratamento e hipertensos não diagnosticados e não tratados. Foram utilizados questionários validados cientificamente e específicos para cada variável analisada. Resultados: Os dados demográficos demonstraram diferenças entre os grupos nos aspectos peso e índice de massa corpórea (menores entre os normotensos), sexo masculino (maior frequência entre os hipertensos não diagnosticados e não tratados) e escolaridade (2<sup>o</sup> grau completo predominante em todos os grupos). Em relação ao histórico de doenças e as medicações em uso, o diabetes e o uso de medicamentos foram mais frequentes entre os hipertensos diagnosticados e em tratamento, assim como as classes de fármacos mais utilizados (anti-hipertensivos, anticoagulantes e antidiabéticos). Nas demais variáveis analisadas (condições gerais de saúde, diagnóstico de cefaleia, níveis de dores crônicas, dados psicométricos e qualidade do sono), não houve diferenças estatísticas significantes. Conclusão: Não houve uma associação entre os níveis de dores crônicas, comorbidades neuropsicológicas e alteração da pressão arterial sistêmica. Todavia, o trabalho ainda está em andamento para que se consiga o número de pacientes calculados inicialmente e, consequentemente, seja possível chegar a um conceito mais fidedigno com a realidade clínica.

**Palavras-chave:** Hipertensão. Dor crônica. Comorbidades neuropsicológicas.



## POLIMORFISMOS DA ENZIMA CYP2D6 EM USUÁRIOS DE PSICOTRÓPICOS

Sally Cristina Moutinho Monteiro<sup>1</sup>  
Alice de Sa Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO.** O polimorfismo na enzima CYP2D6 é responsável pela característica de alguns indivíduos terem uma resposta terapêutica inadequada, pois devido aos fenótipos de metabolizadores a dose pode ser insuficiente como no caso de metabolizadores ultra-rápidos ou desencadear reações adversas ou toxicidade como nos metabolizadores lentos. (PÉSSOA et al. 2006). **OBJETIVO.** Determinar a prevalência do polimorfismo da enzima CYP2D6 (\*3, \*4 e 6\*) em usuários do Centro de Atenção Psicossocial de São Luís, Maranhão. **METODOLOGIA.** Trata-se de um estudo transversal. Os participantes faziam o uso de medicamentos psicotrópicos. A amostra biológica foi coletada através com um swab das células da mucosa oral. Foi aplicado um questionário. A extração do material genético foi realizada segundo instruções do fabricante do Kit QIAamp® DNA Mini Kit (QIAGEN Biotechnology®), e foi utilizando a Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) em tempo real. O teste qui-quadrado foi utilizado para analisar a frequência genotípica dos alelos. O presente projeto foi financiado pelo Edital FAPEMA - Processo UNIVERSAL-00768/14. **RESULTADOS.** O consumo de haloperidol foi 100%, 17 (39,53%) pacientes faziam uso de risperidona e um (2,32%) paciente utilizava amitriptilina, sendo esses medicamentos substratos da enzima CYP2D6. A sonda de PCR em tempo real do alelo \*3 não chegou a tempo de realizar o procedimento, realizamos somente a análise dos polimorfismos \*4, \*6 e \*17 (incluído a posteriori). Na análise do polimorfismo da CYP2D6, obteve-se para o alelo 4 uma prevalência de 25,48% (heterozigotos); para o alelo 17, uma prevalência de 9,3% (heterozigotos) e o alelo 6 não foi detectado em nenhum participante deste estudo. Porém, dois participantes apresentaram os polimorfismos para os alelos \*4 e \*17, concomitantemente. **DISCUSSÃO.** As frequências encontradas neste estudo nos alelos \*4 e \*17 encontram-se acima da média nacional quando comprado ao estudo na população brasileira de Friedrich e cols. (2014), mostrando assim, a importância de estudos desse porte em diferentes regiões do país. **CONCLUSÃO.** O presente estudo pode caracterizar a presença de polimorfismos 4\*, 6\* e 17\* da enzima CYP2D6 em usuários de psicotrópicos como

**Palavras-chave:** Polimorfismo; psicotrópicos; farmacos.





## PREVALÊNCIA DE POLIMORFISMOS E CO-PRESCRIÇÃO DE INIBIDORES CLINICAMENTE SIGNIFICATIVOS DA CYP 2D6

Sally Cristina Moutinho Monteiro<sup>1</sup>  
Andreza Gomes da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A enzima CYP2D6 do sistema P450 é importante no metabolismo de vários medicamentos, incluindo os psicotrópicos. Entretanto a variabilidade de alelos desta pode gerar respostas terapêuticas inadequadas, devido à existência de polimorfismos. Além disso, a coadministração de medicamentos metabolizados e inibidores da enzima CYP2D6 podem aumentar os riscos de intoxicação. **Objetivo:** Mensurar a prevalência da co-prescrição de fármacos inibidores clinicamente significativos da enzima CYP2D6 e verificar a associação com o seu polimorfismo. **Metodologia:** Estudo transversal e descritivo realizado com usuários do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS III - Estadual)/São Luís (MA). Para coleta de dados sócio-demográficos e perfil medicamentoso foi utilizado um questionário semi-estruturado, a coleta de células da mucosa oral foi feita por meio de swab bucal com realização posterior do exame de PCR. O presente estudo possui aprovação Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário, da Universidade Federal do Maranhão sob parecer n° 342145. **Resultados e discussões:** A pesquisa foi composta por 43 pacientes participantes com média de idade de 40,98 ( $\pm 11,04$ ) anos, sendo 24 (55,81%) homens e 19 (44,19%) mulheres. Da população estudada 95,34% (41/43) fazem uso de mais de uma droga inibidora ou metabolizada pela enzima CYP2D6. As análises de polimorfismo genético revelaram prevalência de 25,48% (11/43) para o alelo 4, de 9,3% (4/43) para o alelo 17 e não foi identificada a presença do alelo 6. **Conclusão:** O uso concomitante de drogas metabolizadas e inibidoras da CYP2D6 aumenta o risco de intoxicação, além disso, pessoas que possuem polimorfismo desta enzima geram riscos elevados tanto de intoxicação quanto de inefetividade da medicação.

**Palavras-chave:** Psicotrópicos; Farmacogenética; Enzima CYP2D6; Inibição enzimática.



## PAPILOMAVÍRUS HUMANO: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS EM USUÁRIAS DE ÁLCOOL E DROGAS ILÍCITAS

Sally Cristina Moutinho Monteiro<sup>1</sup>  
Renata Lemos Gaspar<sup>2</sup>

### RESUMO

O papilomavírus humano (HPV) é um vírus DNA que apresenta tropismo por células epiteliais, causando infecções na pele e nas mucosas. A infecção pelo Papiloma vírus Humano (HPV) é considerada a Infecção Sexualmente Transmissível (IST) mais comum sendo a causa de aproximadamente 5% de todos os cânceres em todo o mundo. Dentre os fatores de risco associados à infecção pelo HPV estão: vida sexualmente ativa precoce, número de parceiros sexuais, idade do parceiro, uso prolongado de contraceptivos orais, ausência de preservativo nas relações e uso de drogas (principalmente injetáveis). Estudos sugerem associações significativas entre câncer de colo uterino e infecção por HPV para usuárias de álcool, tabaco e outras drogas, como o álcool. Objetivos: Avaliar a prevalência do DNA-HPV em usuárias de álcool e drogas ilícitas. Metodologia: Estudo epidemiológico, do tipo analítico, de modo prospectivo, com usuárias de álcool e drogas ilícitas com um total amostral de 275 mulheres, das quais foram coletados esfregaços cervicais. As amostras foram coletadas durante exame preventivo e submetidas a extração de DNA e, posteriormente, realizadas reações de PCR/Nested com os primers PGMY09/11 e GP5+/6+ para a detecção do HPV. Resultados: Participaram da pesquisa 52 mulheres que declararam utilizar drogas ilícitas. A presença do vírus HPV foi detectada em 63,5% das mulheres usuárias. A maioria das participantes (98%) eram maiores de idade, de cor parda (60%), tabagistas (7,3%), etilistas (44,7%). Dentre o total de participantes 19,2% relataram histórico de IST e 21,4% das que mantinham parceiro fixo realizavam outras práticas sexuais como o sexo oral e sexo anal. Conclusão: O presente estudo mostrou a prevalência de 63,5% de infecção por HPV em mulheres inseridas em um contexto de vulnerabilidade (usuárias de drogas). Dessa maneira, é de extrema importância a disseminação de conhecimentos acerca do HPV, bem como a execução de estratégias que minimizem as condições de vulnerabilidade quer seja à população como um todo quer seja à grupos específicos.

**Palavras-chave:** Papiloma Vírus Humano. Fatores de Risco. Usuárias de Drogas.



## AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE MORUS NIGRA L. COMO TERAPIA DE REPOSIÇÃO HORMONAL EM MULHERES CLIMATÉRICAS

Haissa Oliveira Brito<sup>1</sup>  
Matheus Veras Guterres Mendes<sup>2</sup>

### RESUMO

O climatério consiste na transição da fase reprodutiva da mulher para a não reprodutiva, com o declínio gradual da função ovariana e a instalação da menopausa. A terapia de reposição hormonal (TRH) é considerada o tratamento padrão para os sintomas climatéricos, entretanto, diversos efeitos adversos têm sido associados à sua utilização. Estudos atuais procuram investigar a ação de fitoestrógenos na melhora dos sintomas climatéricos, sendo a amoreira preta (*Morus nigra* L.) comumente utilizada para este fim. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos do uso da *Morus nigra* L. como terapia de reposição hormonal em mulheres climatéricas. Trata-se de um ensaio clínico randomizado, unicego, que foi realizado com 62 mulheres climatéricas, divididas em três grupos: Grupo Amora - cápsula com pó de *Morus nigra* L. 250 mg (n = 20), TRH - estradiol 1 mg ou estradiol 1 mg + acetato de noretisterona 0,5 mg (n = 20) e Placebo (n = 22), durante 60 dias. A variável resposta foi o escore médio do Índice de Blatt-Kuppermann (IBK). Avaliou-se também a qualidade de vida por meio do questionário SF-36, a colpocitologia oncótica, colposcopia e dosagens bioquímicas. O nível de significância foi estipulado em 5% e análise realizada ocorreu por intenção por tratar. Houve uma redução média nos escores de IBK nos grupos Amora e TRH, no grupo Placebo essa redução não se mostrou estatisticamente significativa. A análise de melhora dos sintomas demonstrou diferença significativa apenas entre o grupo Amora e TRH. Em relação à qualidade de vida, o grupo Amora apresentou melhora nos domínios de capacidade funcional, vitalidade, saúde mental e aspecto social; o grupo TRH apresentou melhora no domínio de limitação emocional e o grupo Placebo nos domínios capacidade funcional, limitação física e saúde mental. Não houve diferença significativa entre os três grupos quanto aos resultados da colpocitologia oncótica e da colposcopia. A análise dos exames bioquímicos revelou que a glicemia de jejum aumentou nos três grupos. No grupo Amora houve elevação dos hormônios T4 livre e estradiol, sem alterações na função hepática e renal. Portanto, este estudo demonstrou que o extrato das folhas de *Morus nigra* L foi capaz de melhorar os sintomas climatéricos, foi

**Palavras-chave:** Ensaio Clínico. Climatério. Morus.



## CORRELAÇÃO ENTRE FENÓTIPO E DETERMINANTES CLÍNICOS E AMBIENTAIS EM MULHERES COM SÍNDROME DOS OVÁRIOS POLICÍSTICOS

Luciane Maria Oliveira Brito<sup>1</sup>  
Emilly de Jesus Garcia Ataíde<sup>2</sup>

### RESUMO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é a disfunção hormonal mais comum em mulheres na idade reprodutiva, com prevalência entre 6 e 15% nessa fase. A fisiopatologia da SOP permanece incerta apesar das intensas pesquisas, mas tem como características importantes o hiperandrogenismo e a hiperinsulinemia. Vários estudos tem relacionado a SOP e a Síndrome Metabólica (SM), que pode ser definida como um distúrbio metabólico complexo caracterizado por obesidade central, dislipidemia, hiperglicemia e hipertensão arterial sistêmica. Sendo um grande problema de saúde pública, este trabalho buscou entender seus aspectos laboratoriais e clínicos. Foi realizado um estudo transversal no Ambulatório de Ginecologia do Hospital Materno-Infantil, no período de Dezembro de 2017 a Junho de 2018. Composto por dois grupos: o grupo formado por mulheres com diagnóstico de SOP com 59 pacientes e o grupo controle com 41 mulheres sem SOP. Foi feita triagem clínica e avaliação laboratorial, ultrassonográfica e nutricional das participantes. Os dois grupos apresentavam principalmente mulheres jovens e sedentárias. Os níveis de testosterona total, S-DHEA e a quantificação do Índice de Androgênio Livre são mais elevados em pacientes com SOP, entretanto não podem ser considerados isolados para o diagnóstico da síndrome. Oligomenorreia, hiperandrogenismo, ovário policístico à ultrassonografia e Acanthose Nigricans possuíram prevalências, no grupo SOP, de 86,4%, 77,9%, 96,6% e 50,8%, respectivamente. No grupo controle, as prevalências foram de 19,5%, 26,8%, 7,3% e 7,3%. No grupo de mulheres com SOP houve maior manifestação da Síndrome Metabólica, assim como maior obesidade central e resistência insulínica. A SM estava presente em 35,6% deste grupo e em 7,3% do grupo controle. No grupo com SOP, 54,2% das mulheres tiveram valores de Circunferência da Cintura superiores a 88cm e no grupo teste 21,9%. O Índice HOMA-IR médio calculado nas mulheres com a síndrome foi de 3,84. Para o grupo controle, o valor foi 1,48. Além disso, foi evidenciado o padrão hormonal já esperado pela fisiopatologia da síndrome, relação LH/FSH superior a 2 mais prevalente no grupo com SOP. É fundamental, portanto, engrandecer essa discussão e

**Palavras-chave:** Ovários policísticos. Hiperandrogenismo. Síndrome Metabólica.



## **AValiação DA PREVALÊNCIA DE DEPRESSÃO EM MULHERES CLIMATÉRICAS COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA**

*Luciane Maria Oliveira Brito<sup>1</sup>  
Leonardo Victor Galvao Moreira<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

**Introdução:** A menopausa é um fenômeno endócrino decorrente do esgotamento dos folículos ovarianos que ocorre nas mulheres de meia idade. Já a incontinência urinária (IU) é definida como perda involuntária da urina. Ambos têm sido associados com uma maior prevalência de transtornos depressivos; no entanto, tais associações permanecem controversas na literatura e dados na população brasileira são escassos. **Objetivo:** Investigar a associação entre depressão e IU em mulheres no período peri e pós-menopausa. **Metodologia:** Este estudo transversal incluiu 347 mulheres em período peri e pós-menopausa, as quais foram atendidas em ambulatórios de Ginecologia do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, no período entre agosto de 2017 e junho de 2018. Foram aplicados os seguintes questionários validados: Inventário de Depressão de Beck (BDI-II) para avaliar a prevalência de sintomas depressivos; Questionário de Avaliação de Incontinência Urinária (ICIQ-SF) e questionário QUID para diagnóstico e severidade da incontinência urinária; Questionário para avaliar os sintomas climatéricos Blatt Kupperman (MENQOL) e Questionário de Qualidade de Vida (UQUOL). A análise estatística incluiu o teste qui-quadrado de Pearson, teste de Mann-Whitney e coeficientes de correlação Kendall's tau b a um nível de significância de 5%. **Resultados:** Houve uma associação estatisticamente significante entre escores mais elevados de depressão e a presença de IU ( $p = 0,018$ ). Piores escores qualidade de vida associados à menopausa também foram observados nas mulheres com IU ( $p < 0,001$ ). **Conclusão:** Mulheres em período peri e pós-menopausa com IU podem estar mais susceptíveis ao desenvolvimento de sintomas depressivos e pior qualidade de vida quando comparadas a mulheres sem IU.

**Palavras-chave:** Climatério. Incontinência Urinária. Depressão.



## **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO USO DE CONTRACEPTIVOS ORAIS COMBINADOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE MIGRÂNEA**

*Luciane Maria Oliveira Brito<sup>1</sup>  
Yasmine Pi Lien Wang<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

**Introdução:** Estudos têm demonstrado que os hormônios sexuais femininos, especialmente os estrógenos, são capazes de modular a dor craniofacial, incluindo a migrânea. No entanto, não há consenso na literatura sobre os resultados dessa interação, ou seja, se esses hormônios atuam atenuando ou exacerbando os mecanismos nociceptivos na migrânea. Ainda, o estresse, a ansiedade, a depressão e os distúrbios do sono também são capazes de modular a dor e todas essas condições são mais prevalentes mulheres, sugerindo que flutuações hormonais possam participar desse cenário. Os contraceptivos hormonais orais combinados (COCs) são os mais utilizados, entretanto, nenhum estudo até o momento investigou a associação entre essas variáveis em conjunto e a contracepção hormonal. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do uso de contraceptivos orais combinados sobre a ocorrência de migrânea e comorbidades neuropsicológicas, incluindo estresse, ansiedade, depressão e qualidade do sono. **Metodologia:** A amostra foi composta por 35 mulheres, com idade entre 18-44 anos, dentre as quais 14 usuárias de contraceptivos hormonais e 21 não usuárias (grupo controle). Para avaliação da presença de dor e comorbidades neuropsicológicas, foram utilizados os seguintes questionários: ID-Migraime, Migraine Disability Assesement (MIDAS), e o Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TM), McGill Pain Questionnaire, e o Neck Disability Index (NDI), Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21), o State-Trait Anxiety Inventory (STAI-T), Beck Depression Inventory II (BDI II), Pittsburg Sleep Quality Index. **Resultados:** Os escores de dor e das demais variáveis analisadas neste estudo não apresentaram associação com o uso de contraceptivos ou diferença estatisticamente significativa entre os grupos caso e controle. **Conclusão:** Sugere-se a continuação do presente estudo a fim de obter-se um tamanho amostral capaz de justificar os resultados, os quais, com base na presente amostra, demonstraram não haver associação entre uso de contraceptivos, dor e comorbidades neuropsicológicas.

**Palavras-chave:** Anticoncepcionais orais. Dor. Psicometria.





## **AVALIAÇÃO DE PADRÕES ALIMENTARES EM ADOLESCENTES DE 18 E 19 ANOS PARTICIPANTES DA COORTE 'RPS'**

*Ana Karina Teixeira da Cunha Franca<sup>1</sup>  
Ana Beatriz Sousa Luz dos Anjos<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

Objetivo: Identificar e avaliar os principais padrões de consumo alimentar dos adolescentes de 18 e 19 anos participantes da coorte 'RPS'. Métodos: Estudo transversal que utilizou dados de uma coorte brasileira realizada em São Luís – MA, com amostra total de 2.498 adolescentes. Foram investigadas as condições nutricionais e dados sociodemográficos. Para a avaliação do consumo alimentar foi aplicado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), inquérito semiquantitativo e referente ao consumo habitual nos últimos 12 meses. Os dados foram analisados por meio do programa STATA® (versão 14.0) e adequação à análise fatorial foi confirmada pelo coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), sendo considerado adequado o valor de KMO  $0,60$ . Após a identificação dos padrões alimentares da população, cada componente principal foi interpretado baseado nos alimentos com cargas fatoriais  $0,3$  ou  $-0,3$ , assim, considerando-se importante contribuição para o padrão. Resultados: Do total de adolescentes estudados, 53,3% eram do sexo feminino, 69,1% tinham 18 anos de idade, e 63,6% se autodeclararam parda/mulata/cabocla/morena. Em relação ao estado nutricional, 75,9% foi classificado como eutrófico e 20,4%, com sobrepeso/obesidade, de acordo com IMC. Seis padrões alimentares foram identificados e definidos como: junk food, saudável, tradicional brasileiro, bebidas açucaradas, bebidas alcóolicas/energéticas e ultraprocessados. O padrão junk food, formado por grupos como bolo e biscoito, bolo recheado, refrigerante e suco industrializado, guloseimas, chocolate e ricos em gordura explicou a maior proporção da variância total (8,5%), representando melhor o consumo alimentar da amostra avaliada. Conclusões: O presente estudo observou que na população de adolescentes estudados o principal padrão alimentar identificado foi o "Junk food". Ao passo que o padrão alimentar saudável, que é composto por hortaliças, frutas, tubérculos, ovos, aves e pescados, cereais industrializados, dentre outros, foi menor proporcionalmente ao padrão "Junk food". Esses resultados apontam para a necessidade de estímulo à melhoria do comportamento alimentar dos adolescentes.

**Palavras-chave:** Padrão alimentar. Adolescentes. Consumo alimentar.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A FORÇA DE PRENSÃO MANUAL DE PACIENTES HEPATOPATAS CRÔNICOS

Nayra Anielly Cabral Cantanhede<sup>1</sup>  
Aurelia Fernanda Alves Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

**OBJETIVO:** Verificar o estado nutricional e a força do aperto de mão não dominante (FAM) de pacientes hepatopatas crônicos. **MÉTODOS:** Estudo descritivo, no qual foram avaliados 43 pacientes de ambos os sexos em acompanhamento ambulatorial no ambulatório de Hepatologia do HU-UFMA, com idade igual ou superior a 20 anos e portadores de hepatopatia crônica no período de julho a dezembro de 2017. Foram aferidas medidas de peso atual (PA), estatura, circunferência braquial (CB), prega cutânea tricipital (PCT) e FAM e calculou-se o índice de massa corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) a circunferência Muscular do Braço (CMB). Os dados da pesquisa foram submetidos a análise estatística através do programa estatístico STATA 14.0. **RESULTADOS:** Foram avaliados 43 pacientes com média de idade de  $55,0 \pm 11$  anos, sendo 58,1% do sexo feminino, 39,5% se autodeclaravam moreno e 53,5% recebiam renda  $\leq$  1 salário mínimo. Os indivíduos pesquisados apresentaram média de  $9,9 \pm 5,5$  anos de estudo. Com relação aos hábitos que envolvem fumo e álcool, 27,9% relataram abstinência do tabaco e do álcool. Quanto ao estado nutricional a maioria dos pacientes apresentavam baixo peso (34,9%) e sobrepeso (34,9%) segundo o IMC, sobrepeso (39,5%) segundo a adequação de PCT e houve o predomínio de eutróficos segundo a adequação de CB (37,2%) e de CMB (72,1%). Foi avaliada FAM em 19 pacientes, que apresentaram média de  $22,1 \pm 7,5$ kg, dentre as mulheres foi observada média de  $24,0 \pm 8,6$ kg e entre os homens de  $19,5 \pm 5,2$ kg. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que foi predominante pacientes com baixo peso e sobrepeso segundo o IMC, sobrepeso segundo a adequação de PCT e eutrofia segundo a adequação de CB e CMB. Além disso, todos os participantes apresentavam baixa força muscular segundo a FAM.

**Palavras-chave:** Palavras-chave: Hepatopatias. Estado nutricional. Força da Mão.



## CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES DE UMA COORTE DA CIDADE DE SÃO LUÍS

*Nayra Anielly Cabral Cantanhede<sup>1</sup>  
Natalia Christinne Ferreira de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Objetivo: Estimar o consumo alimentar de adolescentes de uma coorte de São Luis-MA por meio do Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Método: Trata-se de um estudo transversal em que participaram 2.498 adolescentes de 17 a 19 anos. Foram estudadas as características sociodemográficas sexo, idade, escolaridade, situação conjugal e classe social. O estado nutricional foi definido da Organização Mundial da Saúde de 2007. O consumo alimentar foi obtido por meio de um Questionário de Frequência de Consumo Alimentar. Foram estudados o consumo diário de alimentos e a contribuição calórica diária de cada alimento, estes foram analisados segundo sexo. Resultados: Neste estudo predominou o sexo feminino (53,5%), a idade de 18 anos (69,1%) e o Índice de Massa Corporal adequado (75,86%). Os alimentos mais consumidos foram arroz (93,3%), beiju/cuscuz/milho (60,8%), leite de vaca (60,5%), pão branco (57,5%) e café (55,1%). Os refrigerantes (10,9%) e sucos de caixa ou em pó (8,2%) tiveram baixa frequência de consumo. O arroz contribuiu caloricamente com 15,49% seguido do pão branco (5,26%) e leite de vaca (4,57%). Conclusões: Os adolescentes estudados consomem alimentos ricos em carboidratos e pobres em proteínas. Estes resultados caracterizam uma alimentação com pouca variedade, o que pode implicar em baixa ingestão de nutrientes necessários para o corpo. O estudo contribuiu para o conhecimento do consumo de alimentos e contribuição calórica dos adolescentes, o que não só subsidia ações educativas, mas também desperta a necessidade da formulação de novos trabalhos na área com as diferentes faixas de idade.

**Palavras-chave:** Adolescentes. Consumo de alimentos. Alimentos.



## AVALIAÇÃO DE RISCO E GRAU DE COOPERAÇÃO DE PACIENTES EM TERAPIA PERIODONTAL DE SUPORTE

*Adriana de Fatima Vasconcelos Pereira<sup>1</sup>  
Ana Julia Rocha Lima<sup>2</sup>*

### RESUMO

As doenças periodontais são infecções provocadas por micro-organismos que colonizam a superfície dentária supra ou subgengivalmente, dividindo-se em gengivites e periodontites. O tratamento ativo tem como objetivo o restabelecimento saúde periodontal, no entanto ele não é suficiente para manutenção dos resultados. A terapia periodontal de suporte tem como objetivo evitar a reincidência da doença, através de um programa de prevenção prolongado cuja duração varia entre os pacientes, uma vez que depende da condição periodontal do paciente, de fatores locais, sistêmicos e comportamentais, levando em conta que a conscientização destes sobre a importância de sua colaboração para o sucesso do tratamento é fundamental. O objetivo desse trabalho foi avaliar o risco e o grau de cooperação dos pacientes em terapia periodontal de suporte semestral ou anual. Na primeira etapa, oito pacientes oriundos da clínica Periodontia, Curso de Odontologia da UFMA foram reavaliados quanto às condições periodontais, tais como: índice de placa, índice de sangramento gengival, profundidade de sondagem, recessão gengival, nível de inserção clínica, mobilidade dentária, envolvimento de furca e perda dentária. Com base nesses parâmetros, foi avaliado também o risco do paciente para progressão da doença periodontal, através do Diagrama Funcional de Risco. O novo tratamento baseou-se no perfil de cada paciente. Após a TPS, os pacientes foram randomizados e alocados através de sorteio em dois grupos com reavaliação semestral ou anual. Cada grupo participou de 1 chamada, sendo então a pesquisa constituída de 2 fases: T0 (baseline), T1 (primeira chamada da TPS). Fizeram parte da pesquisa 7 mulheres e 1 homem, com faixa etária entre 16 e 60 anos. A doença mais encontrada foi gengivite associada ao biofilme e nenhum deles apresentou mobilidade dentária e lesão de furca. No diagrama funcional de risco, dois pacientes foram classificados com baixo risco, quatro como moderado risco e dois como alto risco. Concluiu-se que todos os pacientes participantes foram cooperativos dentro do prazo estabelecido e que, em sua maioria, eram pacientes de baixo risco.

**Palavras-chave:** Doenças periodontais. Manutenção. Avaliação de risco.



## EFICÁCIA DE DIFERENTES AGENTES DESSENSIBILIZANTES NO TRATAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

*Adriana de Fatima Vasconcelos Pereira<sup>1</sup>  
Isabela Coelho Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A hipersensibilidade dentinária (HD) é uma condição dolorosa frequentemente encontrada na prática odontológica, que afeta o cotidiano dos pacientes. Pode ser definida como uma dor localizada, aguda e de curta duração decorrente de estímulos aplicados sobre a dentina exposta ocasionada pela perda de esmalte e/ou cimento. O objetivo do estudo foi avaliar clinicamente a efetividade de dois agentes dessensibilizantes. Foram avaliados 140 dentes em 20 pacientes que apresentaram sensibilidade para o estímulo mecânico e / ou estímulo de desidratação, divididos em: grupo A para o tratamento com Desensibilize Nano P® (FGM), composto por fosfato de cálcio, fluoreto de sódio e nitrato de potássio a 5%, e o grupo B para tratamento com Duraphat® (Colgate-Palmolive Company), composto por fluoreto de sódio a 5%. As aplicações foram realizadas em um intervalo de 7 dias, avaliado em momentos diferentes (Inicial, 7, 14, 21 e após 30 dias do tratamento). Foi utilizada uma análise descritiva para caracterização da amostra e, os testes Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis e Dunn para o grau de sensibilidade. O nível de significância foi de 5%. Um maior nível de sensibilidade no teste realizado com o jato de ar foi observado quando comparado a sonda exploradora nos dois grupos e em todos os tempos avaliados. Além disso, apenas um paciente apresentou saúde periodontal, e o diagnóstico mais prevalente foi a gengivite associada ao biofilme. E, ao final do tratamento, os dois produtos foram capazes de diminuir a HD. Dessa forma, os agentes dessensibilizantes mostraram-se eficazes na redução da HD após 30 dias nos dois testes utilizados.

**Palavras-chave:** Sensibilidade da dentina. Dessensibilizantes dentinários. Terapêutica.



## EFEITO DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES

*Adriana de Fatima Vasconcelos Pereira<sup>1</sup>  
Mila Roselaine Lima de Assuncao<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa teve o objetivo de avaliar o efeito da hipersensibilidade dentinária na qualidade de vida dos pacientes atendidos na Clínica de Periodontia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão. Foi realizado um estudo de intervenção em 20 pacientes, de ambos os sexos, entre 18 e 59 anos, para avaliar a influência da hipersensibilidade dentinária na qualidade de vida dos pacientes antes e após o tratamento, por meio do índice OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) em fraco (0 a 9), médio (10 a 18) e forte (19 a 28). Os pacientes foram avaliados quanto à condição periodontal por meio de parâmetros como: profundidade de sondagem, recessão gengival, nível de inserção clínica, índice de sangramento à sondagem e índice de placa. A sensibilidade dentinária foi avaliada por meio da utilização da ponta do explorador dental n° 5 na área e, em seguida, seringa de ar-água com duração de 5 segundos a uma distância de 2 cm da lesão. Os pacientes foram submetidos ao tratamento da hipersensibilidade dentinária com substâncias como Dessensibilize Nano P® (FGM) e Duraphat® (Colgate). Trinta dias após o tratamento, os pacientes foram reavaliados quanto à sensibilidade dentinária e à qualidade de vida utilizando o OHIP-14. Os dados foram submetidos à análise descritiva. Antes do tratamento, em 100% da amostra houve algum impacto na saúde bucal, sendo o escore de impacto mais observado o fraco (75%), seguido pelo médio (20%) e alto (5%). Trinta dias após o tratamento de hipersensibilidade, o índice OHIP-14 foi aplicado novamente e toda a amostra apresentou escores de impacto fraco, mostrando que houve uma significativa mudança na autopercepção dos pacientes quanto à qualidade de vida. Foi demonstrado que há relação entre a redução da hipersensibilidade dentinária e os impactos do OHIP-14.

**Palavras-chave:** Sensibilidade da dentina. Tratamento. Qualidade de vida.





## EFEITO DO TRATAMENTO PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES

*Adriana de Fatima Vasconcelos Pereira<sup>1</sup>  
Vitor Vinicius Costa Barros<sup>2</sup>*

### RESUMO

O incentivo e a educação em saúde bucal são considerados ferramentas de base para a prevenção das doenças periodontais. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento periodontal não cirúrgico na qualidade de vida de pacientes da Clínica de Periodontia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão durante a Terapia Periodontal de Suporte (TPS). Avaliou-se clinicamente a profundidade de sondagem (PS), recessão gengival (RG), nível de inserção clínica (NIC), mobilidade dentária, envolvimento de furca, índice de placa (IP) e índice de sangramento gengival (ISG). Oito indivíduos foram diagnosticados quanto à condição periodontal e responderam ao questionário sobre o impacto (fraco, médio e forte) na rotina e qualidade de vida nos últimos seis meses pelo índice OHIP-14 (Oral Health Impact Profile). Os dados foram avaliados por meio da análise descritiva. A amostra de 8 indivíduos foi, em sua maioria, na faixa etária de 21 a 59 anos (87,5%), do sexo feminino (87,5%) e solteiros (50%). Todos os pacientes eram não fumantes. Condições sistêmicas como hipertensão, Diabetes Mellitus e Artrite foram as mais encontradas em 12,5% cada. O diagnóstico periodontal mais observado foi Gengivite associada ao biofilme (50%). O impacto fraco do OHIP-14 foi o mais relatado pelos pacientes de 21 a 59 anos (75%). Considerando que dados mais substanciais são necessários para uma nova chamada, pode-se concluir que os pacientes, em sua maioria, consideraram que o impacto do tratamento periodontal foi fraco até o presente andamento da pesquisa, mantendo a condição periodontal estável ou progredindo para saúde periodontal.

**Palavras-chave:** Doenças Periodontais. Tratamento. Qualidade de Vida.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA – ESTABILIDADE DE COR NO CLAREAMENTO

*Andrea Dias Neves Lago<sup>1</sup>  
Guilherme Silva Furtado<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** a estética tem feito cada vez mais parte do referencial de beleza de cada um dos indivíduos e um belo sorriso possibilita uma melhor aparência e aceitação social. Como a alteração de cor dos dentes é um aspecto que prejudica significativamente o sorriso e há cada vez mais uma valorização de procedimentos menos invasivos, a técnica de clareamento dental representa uma opção importante de tratamento estético. **Objetivo:** avaliar se a utilização de fonte de luz (LED) violeta é capaz de aumentar a efetividade do clareamento dental sem a necessidade de se utilizar agente clareador. **Metodologia:** foram utilizados 50 incisivos bovinos extraídos. Os dentes foram limpos e examinados em microscópio estereoscópico com aumento de 25 vezes com o objetivo de verificar a presença de trincas, fissuras ou qualquer desgaste na superfície vestibular do esmalte. Os dentes selecionados ficaram armazenados em água destilada a 40C até o início do experimento. Os blocos dentais preparados para avaliação de cor, após a impermeabilização da dentina, ficarão imersas em 200ml de solução recém preparada de café solúvel (Nescafé matinal, Nestlé), preparado na proporção de 1,3g de café para 400ml de água filtrada, e mantidos em estufa a 37°C, por 50 h, sendo a solução trocada a cada 12h. Em seguida, eles foram lavados em água corrente, secos com papel absorvente e realizada tomada de cor com o espectrofotômetro. As unidades experimentais foram compostas por 50 blocos de esmalte de dentes bovinos, distribuídos aleatoriamente entre as diferentes técnicas utilizadas para clareamento dental de consultório (n =10) para a variável de resposta. A variável de resposta Diferença de Cor foi avaliada, quantitativamente, através de espectrofotômetro. **Resultados:** a análise descritiva dos dados mostrou, para o grupo 1 (controle positivo), uma média inicial de 6,06 e para o grupo 2, 5,34, havendo diferença entre os grupos quanto a utilização do agente clareador associado ao Led no espectro violeta, antes do clareamento dental (p=0,514) que se manteve até 30 dias. Quanto ao grupo nos diferentes tempos avaliados após o clareamento, não houve diferença estatisticamente significativa entre eles em todos os grupos avaliados. **Conclusão:** O clareamento

**Palavras-chave:** Clareamento Dental, Cor, Dentística.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA – AVALIAÇÃO DA MICRODUREZA DO ESMALTE APÓS CLAREAMENTO

*Andrea Dias Neves Lago<sup>1</sup>  
Winne Dandara Rocha Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** A estética tem feito cada vez mais parte do referencial de beleza de cada um dos indivíduos e um belo sorriso possibilita uma melhor aparência e aceitação social. Como a alteração de cor dos dentes é um aspecto que prejudica significativamente o sorriso e há cada vez mais uma valorização de procedimentos menos invasivos, a técnica de clareamento dental representa uma opção importante de tratamento estético. Por se tratar de uma técnica extremamente recente e promissora, não causar sensibilidade e clinicamente apresentar resultados satisfatórios, este trabalho torna-se importante para avaliar, *in vitro*, a microdureza do esmalte dental, uma vez que existem pouquíssimos trabalhos na literatura a respeito desta tecnologia. **Objetivos:** O objetivo deste trabalho é avaliar a microdureza do clareamento dental utilizando apenas a luz (LED) violeta quanto à utilização ou não de agentes clareadores e às possíveis alterações que podem ocorrer na superfície do esmalte dental. **Metodologia:** foram utilizados 25 incisivos bovinos. Estes foram seccionados das raízes, e na coroa e separados em 5 grupos de acordo com a técnica de clareamento utilizada. Os mesmos foram manchados com café solúvel por 48 horas, clareados e em seguida analisados no microdurômetro imediatamente, 7 dias, 14 dias e 30 dias após do clareamento. **Resultados:** não houve diferença estatística entre a microdureza dos grupos avaliados. **Conclusão:** com este trabalho *in vitro* foi possível concluir que utilizando o LED no espectro violeta tanto associado com o agente clareador ou não, durante o clareamento exógeno realizando a técnica de consultório não altera a microdureza do esmalte dental. Dessa forma, é seguro utilizar esta luz durante o procedimento clareador.

**Palavras-chave:** Clareamento Dental. Esmalte Dentário. Luz Visível.



## AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS METABÓLICAS EM PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN

Bruno Braga Benatti<sup>1</sup>  
Kerry Alynne Campos Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar as características metabólicas de pacientes com Síndrome de Down e correlacionar com parâmetros sanguíneos. **Metodologia:** Foram recrutados 28 pacientes com Síndrome de Down que procuram atendimento na rede pública de saúde, em São Luís do Maranhão. Os parâmetros utilizados no estudo foram: Índice de Massa Corporal (IMC), Relação Cintura Quadril (RCQ), valores de HDL colesterol, triglicerídeos, glicemia em jejum e insulina em jejum. A determinação do IMC foi feita pela divisão da massa corporal do indivíduo (em quilogramas) pelo quadrado de sua altura (em metros). Para medir o perímetro da cintura utilizou-se uma fita antropométrica flexível, obtida em cima da cicatriz umbilical e a leitura realizada no momento final da expiração, com o cuidado para não haver compressão dos tecidos. Com essa mesma fita foi aferido o perímetro do quadril, na região de maior circunferência da região glútea. A coleta de sangue para avaliação dos parâmetros sanguíneos (HDL colesterol; triglicerídeos; glicemia em jejum; insulina em jejum) foi realizada por um técnico de enfermagem na clínica odontológica sob a responsabilidade de um laboratório de análises clínicas. **Resultado:** Em relação aos parâmetros sanguíneos, pudemos observar que a porcentagem de pacientes que apresentou HDL colesterol no nível desejável (43%) ficou abaixo do número de pacientes com níveis alterados (57%). Dentre as medidas antropométricas, 22(79%) pacientes apresentaram o IMC acima da normalidade e 11(40%) apresentaram risco muito alto para doenças cardíacas de acordo com a avaliação da RCQ. **Conclusão:** Conforme os achados obtidos nesse estudo, as correlações foram mais elevadas nos indicadores antropométricos IMC e RCQ, sugerindo que esses valores associados são bons preditores da obesidade generalizada e central. O que nos leva a detectar um alerta para essa população, pois esses indicadores fora da faixa de normalidade levam a maiores riscos cardiovasculares. Sendo corroborado também, pelos valores de HDL colesterol alterados para mais da metade dos avaliados.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down. Obesidade. Síndrome Metabólica



## **AValiação DOS PARâMETROS CLíNICOS PERIODONTAIS EM PACIENTES COM SÍNDROME DE DOWN**

*Bruno Braga Benatti<sup>1</sup>  
Lais Ines Silva Cardoso<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A Síndrome de Down (SD) é uma anomalia cromossômica autossômica associada à trissomia do cromossomo 21. Os indivíduos portadores de síndrome de down apresentam anormalidades anatômicas, problemas mentais e orofaciais que representam grande impacto na qualidade de vida. Além disso, esses indivíduos são mais suscetíveis a infecções, incluindo um aumento da prevalência de doenças periodontais em quase 100% dos pacientes antes dos 30 anos. A doença periodontal (DP) é uma alteração crônica inflamatória e infecciosa da gengiva e dos tecidos de suporte dos dentes. Considerando condições clínicas da DP não são induzidas apenas por agentes microbianos, mas também pela interação dos mecanismos de defesa do hospedeiro, bem como fatores genéticos e ambientais, alguns indivíduos podem apresentar uma reação diferenciada à DP, como os pacientes com síndrome de Down (SD). O objetivo deste trabalho foi identificar a prevalência da doença periodontal por meio do exame dos principais parâmetros clínicos periodontais em indivíduos com SD. Foram recrutados de 24 pacientes do grupo Síndrome de Down (SD), e realizados exames em 6 sítios de cada dente para profundidade de sondagem (PS), nível de inserção clínica (NIC) e índice de placa visível (IPV). A média de PS foi de 2,05 mm, com desvio padrão de  $\pm 0,44$ mm; a média do NIC foi de 2,10mm,  $\pm 0,56$ mm; a média do IPV foi de 38,82 %,  $\pm 31,19$ %. O presente estudo permitiu a avaliação de parâmetros periodontais dos pacientes com síndrome de Down, viabilizando assim o estabelecimento do perfil periodontal do grupo. Os próximos passos são estudos mais aprofundados quanto às propriedades imunológicas do fluido gengival dos pacientes síndrômicos, de maneira a caracterizar a qualidade e quantidade de células de defesa presentes no meio bucal desses indivíduos.

**Palavras-chave:** Síndrome de down, doença periodontal, inflamação



## EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE ADIPOCINAS E DOENÇA PERIODONTAL EM ADOLESCENTES?

*Cecilia Claudia Costa Ribeiro de Almeida<sup>1</sup>  
Nicole Paiva Veras<sup>2</sup>*

### RESUMO

**Introdução:** As adipocinas caracterizam-se como proteínas imunomoduladoras secretadas pelo tecido adiposo branco, que além de modificar a resposta imunológica do organismo. A resistina é um polipeptídeo secretado por adipócitos e células inflamatórias, funcionando como um biomarcador muito útil durante todo espectro da doença. Como hipótese deste estudo, assumiu-se que os níveis de adipocinas estariam aumentados com a doença periodontal em jovens. O objetivo deste estudo foi analisar associação entre adipocinas e doenças periodontais em adolescentes, em amostra representativa de escolares em São Luís-MA. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional transversal que contou com uma amostra de 405 adolescentes de 17 e 18 anos de idade. A coleta de dados incluiu aplicação de questionário sociodemográfico, exame odontológico, avaliação nutricional (dieta e antropometria) e coleta de sangue de todos os adolescentes participantes do estudo. **Resultados:** Observou-se uma correlação entre níveis séricos de resistina e adiponectina ( $p=0,002$ ), o IMC foi associado significativamente com a adiponectina ( $p=0,013$ ) e com a leptina ( $p< 0,001$ ). A resistina foi a única adipocina correlacionada à doença periodontal ( $p=0,005$ ). Nos modelos de regressão, a resistina foi associada com a doença periodontal e essa associação da resistina ( $RR= 2,43$ ,  $p= 0,025$ ) permaneceu mesmo após o ajuste para sexo, renda familiar e IMC. **Conclusão:** A resistina parece estar envolvida no processo inflamatório evidenciado na doença periodontal, uma vez que esta proteína está envolvida na secreção de citocinas pró-inflamatórias, à ativação e à manutenção do processo inflamatório e na resistência insulínica.

**Palavras-chave:** Adipocinas. Doença periodontal. Adolescentes.





## EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE TIPO DE PARTO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES? ANÁLISE POR MODELOS MARGINAIS

Cecília Cláudia Costa Ribeiro de Almeida<sup>1</sup>  
Sarah Pereira Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O momento do parto é decisivo para o início da colonização bacteriana no bebê. Estudos avaliando associação entre o tipo de parto e a Cárie na Primeira Infância (CPI) e Cárie em Adolescentes são escassos; com resultados controversos. Dessa forma, esse estudo apresenta como hipótese que crianças nascidas por parto cesáreo teriam maior risco de desenvolver CPI, apoiado na teoria do microbioma oral e na teoria da resposta imune. **Objetivo:** Investigar essa relação do tipo de parto (vaginal ou cesáreo) e a CPI e cárie em adolescentes. **Metodologia:** Trata-se de estudo de coorte histórica, na qual foram coletados dados de 697 mães e filhos da cidade de São Luís, MA para análise dos dados nas crianças. Nos adolescentes, a amostra foi de estudo de base populacional de escolares da rede pública de São Luís, formada por 405 adolescentes com faixa etária de 17 e 18 anos. Foi elaborado um diagrama causal desenhado em gráficos acíclicos direcionados para análise do efeito do tipo de parto (exposição) na CPI (desfecho discreto usando ceod); sendo selecionadas as seguintes variáveis para ajuste: renda, hipertensão, escolaridade da mãe, obesidade e peso da criança ao nascer. Nos adolescentes, os ajustes foram feitos para: escolaridade, renda e IMC materno. Os efeitos foram analisados por meio de análises de regressão logística convencional e por análise de inferência causal usando modelos estruturais marginais. Na regressão logística estimou-se o Odds Ratio (OR) e os respectivos intervalos de confiança (IC 95%). A análise de inferência causal foi realizada em duas etapas: 1) modelo preditivo do tipo de parto ajustado para as variáveis que explicam a exposição (parto); 2) modelo explicativo da CPI ponderado pelo inverso da probabilidade de fazer cesáreo. Todas as análises foram realizadas no software STATA 14, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Na regressão logística, o parto cesáreo foi proteção para CPI (OR=-2.66; p=0.008). Entretanto, na análise por inferência causal, a cesáreo não teve efeito na CPI (ATE=-1.53; p=0.126), sugerindo que fatores que explicam o parto cesáreo confundem a sua associação com CPI. **Conclusão:** No Brasil, as taxas de cesáreo estão bem acima do recomendado pela OMS, sendo maior entre

**Palavras-chave:** Tipo de parto. Cárie. Modelos Estruturais Marginais.



## **AVALIAÇÃO DA SAÚDE BUCAL E A RELAÇÃO COM A INSEGURANÇA ALIMENTAR EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ESTADO DO MARANHÃO**

*Claudia Maria Coelho Alves<sup>1</sup>  
Mariana Alves Fernandes Ribeiro<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

As comunidades quilombolas são grupos étnico-raciais com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais. A Política Nacional de Saúde da População Negra promove o acesso ao SUS dessa população e apesar dos avanços obtidos ainda são observadas desigualdades sociogeográficas no acesso, utilização e qualidade dos serviços de saúde. O Maranhão é o segundo estado brasileiro que possui mais comunidades quilombolas certificadas, com escassez de estudos sobre as mesmas. O objetivo do estudo é avaliar a saúde bucal, visando conhecer as condições de saúde, a prevalência de insegurança alimentar e a existência de discriminação no acesso aos serviços de saúde. Trata-se de estudo transversal de base populacional. Serão avaliadas as comunidades de Santa Rosa dos Pretos localizada em Itapecuru Mirim com 750 famílias e 3700 indivíduos. O cálculo do número de famílias a serem entrevistadas será através da amostragem com probabilidade proporcional ao tamanho da mesma. Serão utilizados questionários que abordarão temas referentes às condições demográficas, socioeconômicas, acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos, segurança alimentar e nutricional, saúde bucal, acesso aos serviços de saúde, experiência de discriminação no acesso aos serviços de saúde e consumo de fumo e álcool. Para avaliação do estado nutricional, será feita a aferição de medidas de peso, altura e circunferência da cintura. As condições de segurança alimentar e os diferentes graus de insegurança alimentar serão investigados mediante o uso da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. Para avaliação da saúde bucal, será realizado o exame clínico por examinadores treinados e calibrados. Serão utilizados o índice CPO-D para avaliar a cárie dentária e o índice CPI (Community Periodontal Index, além do uso e ou da necessidade do uso de próteses e o exame das mucosas bucais. Os dados do questionário e do levantamento epidemiológico serão avaliados por meio do programa estatístico SPSS 18.0.

**Palavras-chave:** Saúde Bucal. Segurança Alimentar. Negros.



## AVALIAÇÃO DO ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE, A SAÚDE BUCAL E FATORES ASSOCIADOS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO ESTADO DO MARANHÃO

*Claudia Maria Coelho Alves<sup>1</sup>  
Patricia Maria Gomes Colins<sup>2</sup>*

### RESUMO

A legislação brasileira define as comunidades quilombolas como grupos étnico-raciais “com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida”, atribuindo à Fundação Cultural Palmares a responsabilidade pelo registro e certificação das mesmas. A Política Nacional de Saúde da População Negra promove a equidade no acesso ao SUS dessa população e apesar dos avanços obtidos ainda são observadas desigualdades sociogeográficas no acesso, utilização e qualidade dos serviços de saúde. O Maranhão é o segundo estado brasileiro que possui mais comunidades quilombolas certificadas, com escassez de estudos sobre as mesmas. O objetivo do estudo é avaliar o acesso aos serviços de saúde bucal, visando conhecer as condições de saúde, a prevalência de insegurança alimentar e a existência de discriminação no acesso aos serviços de saúde. Trata-se de estudo transversal de base populacional. Serão avaliadas as comunidades de Santa Rosa dos Pretos localizada em Itapecuru Mirim com 750 famílias e 3700 indivíduos. O cálculo do número de famílias a serem entrevistadas será através da amostragem com probabilidade proporcional ao tamanho da mesma. Serão utilizados questionários que abordarão temas referentes às condições demográficas, socioeconômicas, acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos, segurança alimentar e nutricional, saúde bucal, acesso aos serviços de saúde, experiência de discriminação no acesso aos serviços de saúde e consumo de fumo e álcool. Para avaliação do estado nutricional, será feita a aferição de medidas de peso, altura e circunferência da cintura. As condições de segurança alimentar e os diferentes graus de insegurança alimentar serão investigados mediante o uso da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. Para avaliação da saúde bucal, será realizado o exame clínico por examinadores treinados e calibrados. Serão utilizados o índice CPO-D para avaliar a cárie dentária e o índice CPI (Community Periodontal Index, além do uso e ou da necessidade do uso de próteses e o exame das mucosas bucais. Os dados do questionário e do levantamento epidemiológico serão avaliados por meio

**Palavrilavras-chave:** Saúde Bucal. Acesso à Saúde. Negros.



## ERGONOMIA EM ODONTOLOGIA

*Daniele Meira Conde Marques<sup>1</sup>  
Marcelly Silva Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento e aplicação dos princípios ergonômicos de acadêmicos do último ano do curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Participaram do estudo os 41 alunos do nono e décimo períodos do segundo semestre de 2017 do curso de Odontologia da UFMA. Os participantes responderam a um questionário com perguntas objetivas sobre princípios ergonômicos. Em um segundo momento, os atendimentos desses alunos nas clínicas do curso de odontologia foram fotografados e as imagens obtidas avaliadas para a verificação de oito normas posturais ergonômicas para procedimentos odontológicos, com base nas recomendações feitas pela International Standards Organization e a Federation Dentaire Internationale (ISO/FDI). Os dados foram tabulados e avaliados por meio de estatística descritiva. Embora 92,68% dos participantes tenham afirmado aplicar os princípios ergonômicos durante o atendimento ao paciente, 80,49% relataram sentir dor no corpo, sendo que 78,05% associam a dor ao seu trabalho na clínica. A região de dor mais citada foram os olhos, seguidos de pernas, cabeça e pescoço. Com relação à posição de trabalho adotada pelos participantes, apenas 7,32% responderam posicionar as pernas corretamente e 31,71% a coluna e pescoço corretamente. Além disso, 92,68% dos entrevistados relataram fazer movimentos laterais na coluna durante o atendimento do paciente. O posicionamento correto dos pés, braços e olhos foi citado pela maioria dos participantes (68,29%, 53,66% e 48,78%, respectivamente). Quanto à posição dos instrumentais, 24,39% dos participantes responderam a alternativa correta. Apenas 9,76% relataram posicionar o feixe de luz corretamente. A avaliação da postura adotada pelos acadêmicos por meio de fotografia revelou que apenas 36,59% dos participantes adotam postura satisfatória durante o atendimento odontológico. Percebe-se que o conhecimento sobre princípios ergonômicos por acadêmicos de odontologia são insuficientes, assim como a postura adota é inadequada, embora a maioria tenha relatado aplicá-los na clínica diária.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Odontologia. Saúde do trabalhador.



## DESIGUALDADES SOCIOECONÔMICAS E DISTÚRBIOS NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM ADOLESCENTES: CONTRIBUIÇÕES DE UMA COORTE DE NASCIMENTO MARANHENSE

*Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz<sup>1</sup>  
Francenilde Silva de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Estudos sugerem que a pobreza e desigualdades sociais são importantes fatores associados a problemas de saúde. Diferentes explicações teóricas são levantadas para a causação social, a exemplo da teoria do curso da vida, do estresse, do capital social, teoria da qualidade social, dentre outras. Nestas abordagens, o estado de saúde de uma dada população não reflete apenas as circunstâncias de vida atual, mas incorpora toda a trajetória de vida moldada pelo contexto social, pelas condições materiais, pelas relações de poder, pela coesão social e capacidade de resiliência, dentre outros determinantes. No entanto, são escassas as reflexões sobre como os determinantes sociais afetam a saúde oral das populações e de como as experiências na infância afetam a saúde oral nas demais fases da vida. Pouco se sabe sobre o impacto da mobilidade social nesses desfechos. São raros os estudos de coorte prospectiva, de base populacional, multicêntricos e com adequado controle de fatores de confusão desenhados para este fim. O impacto das condições socioeconômicas sobre os distúrbios na articulação temporomandibular (DTM) também têm sido muito pouco estudados, especialmente em locais com grandes desigualdades sociais. O MA apresenta alguns dos piores indicadores de saúde bucal do Brasil. Dados do último levantamento epidemiológico brasileiro revelaram que 39,1% dos adolescentes de 15 a 19 anos já haviam sentido dor de dente, 82,7% tinham pelo menos um dente cariado, 54,2% já haviam perdido um ou mais dentes permanentes, 18,2% referiram problemas na mastigação e, mesmo assim, 42,2% nunca haviam ido a uma consulta com dentista. Assim, em vista do interesse que o assunto desperta e da relevância do tema, cujos dados serão provenientes de uma cidade do Nordeste brasileiro, que possui alguns dos piores indicadores socioeconômicos do país e que apresenta alta prevalência de problemas odontológicos, acredita-se que com este trabalho algumas questões relevantes poderão ser respondidas, com implicações na construção de políticas de saúde mais adequadas aos perfis de saúde dos adolescentes maranhenses, vislumbrando estratégias de acesso universal, equânime, integral e interdisciplinar.

**Palavras-chave:** Adolescente. Pobreza. Articulação Temporomandibular.



## INIQUIDADES NO ACESSO AOS SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS ESPECIALIZADOS DO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS DADOS DO PMAQ-AB

Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz<sup>1</sup>  
Myllena Jorge Neves<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução.** Atualmente, a demanda pública dos serviços odontológicos especializados ainda é considerada elevada enquanto que a oferta de serviços odontológicos no SUS, até 2004, era de 3,5% do total de procedimentos clínicos realizados. Além disso, pouco se tem pesquisado sobre a qualidade dos serviços de atenção secundária em saúde bucal no Brasil. **Objetivo.** Verificar a presença de possíveis iniquidades no acesso aos serviços odontológicos especializados voltados ao câncer de boca no Brasil. **Método.** Estudo observacional, transversal e ecológico, de abrangência nacional, que analisou os dados provenientes do 1º ciclo da avaliação externa do Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade dos Centros de Especialidades Odontológicas (PMAQ-CEO), ocorrido no ano de 2013. Foram construídos seis indicadores de estrutura dos CEO e 11 indicadores de processo de trabalho, para avaliar o acesso a especialidade de estomatologia. Frequências absolutas e percentuais foram estimadas. **Resultados.** 97,32% dos CEO do Brasil funcionavam em horário adequado (5 dias da semana, 2 turnos), porém, os demais indicadores tiveram desempenho insatisfatório - carga-horária mínima de estomatologia (12,02%), conectividade (11,59%), equipamentos funcionando adequadamente (12,66%), insumos em quantidade suficiente (0,0%) e instrumentais completos para a especialidade de estomatologia (0,0%). O processo de trabalho não esteve completamente adequado nos CEO em que havia o serviço de estomatologia. Nem todos os CEO estabeleciam contato com a Atenção Básica (89,57%) ou com os hospitais (74,95%) para troca de informações sobre os pacientes. Somente 82,26% realizavam biópsia e 76,02% possuíam referência para exame histopatológico. **Conclusão.** Persistem obstáculos que dificultam significativamente o acesso aos serviços odontológicos especializados para o diagnóstico do câncer bucal no Brasil.

**Palavras-chave:** Câncer bucal. Estomatologia. Iniquidade em saúde.





## IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS NA ATENÇÃO AO PARTO E NASCIMENTO NAS MATERNIDADES DO SUS

Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz<sup>1</sup>  
Raimundo Marcos dos Santos Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução.** A mortalidade infantil e a razão de mortalidade materna são problemas de saúde que apresentam componentes evitáveis por meio de prestação de cuidados de saúde, refletindo o desenvolvimento econômico, condições de vida, condições de saúde, de acesso a serviços de saúde e da qualidade de assistência à saúde de um local. **Objetivos.** Os objetivos desse trabalho são: 1) estimar o coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes para o Maranhão e Brasil; 2) estimar a razão de mortalidade materna para o Maranhão e Brasil; 3) avaliar o grau de implantação de boas práticas na atenção ao parto e nascimento em maternidades do Maranhão, conforme referencial da Rede Cegonha. **Métodos.** Estudo avaliativo transversal, que utilizou dados da pesquisa "Avaliação e Monitoramento das Boas Práticas na Atenção ao Parto e Nascimento em Maternidades da Rede Cegonha", realizada entre 2013 e 2018, incluindo 627 estabelecimentos de atenção ao parto e nascimento no Brasil. **Resultados.** Apesar de alguns dispositivos apresentarem boa implementação nas maternidades, de maneira geral a implementação das Boas Práticas na Atenção ao Parto e Nascimento nas maternidades pesquisadas deixam a desejar uma vez que se encontram incipientes em doze (85,71%) maternidades. O dispositivo referente ao direito de acompanhante de livre escolha é o mais bem implantado no Maranhão. Porém, há problemas especialmente com os dispositivos de atenção à mulher no trabalho de parto, parto e pós-parto (adequado preenchimento do partograma, estímulo a posições não supinas para a gestante no parto, oferta de estratégias de acolhimento compatíveis com necessidades de saúde específicas das usuárias, oferta de métodos não farmacológicos para alívio da dor durante o trabalho de parto), na abolição de práticas desnecessárias (como a venóclise de rotina durante o trabalho de parto), nos cuidados com o recém-nascido (contato pele a pele imediato e contínuo entre mãe e bebê com boa vitalidade, após o parto) e na abolição de práticas desnecessárias para o bebê (banho e rotinas imediatas na 1ª hora). O impacto da falta de aplicação destes elementos pode ser observado no alto índice de mortalidade neonatal

**Palavras-chave:** Saúde Materno-infantil. Trabalho de Parto. Mortalidade.



## CARACTERIZAÇÃO DO ACESSO À ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM SAÚDE BUCAL NO BRASIL

*Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz<sup>1</sup>  
Sara Celeste Rezende de Jesus<sup>2</sup>*

### RESUMO

Embora o acesso dos brasileiros ao serviço público odontológico tenha melhorado nos últimos anos (NASCIMENTO et al., 2013; PERES et al., 2013), ainda se percebe a existência de nós críticos quanto ao acesso aos serviços especializados (SALIBA et al., 2013). Até 2004, os serviços odontológicos especializados do Sistema Único de Saúde (SUS) correspondiam a apenas 3,5% do total de procedimentos clínicos realizados (BRASIL, 2004). Uma das principais diretrizes atuais do Ministério da Saúde (MS) é executar a gestão pública com base no monitoramento e avaliação de processos e resultados mensuráveis, garantindo acesso e qualidade da atenção em saúde a toda a população (BRASIL, 2012). O intuito deste trabalho foi analisar o acesso potencial à atenção especializada nos Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) no Brasil caracterizando a oferta e a realização de procedimentos das cinco especialidades mínimas ofertadas nos Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) brasileiros e identificando as formas de marcação de consulta (referência) e os fluxos de contrarreferência nos serviços especializados nas regiões brasileiras. Este trabalho é um estudo observacional, transversal e ecológico, de abrangência nacional que analisará os dados provenientes do 1º ciclo da avaliação externa do PMAQ-CEO, ocorrido no ano de 2014, contendo as respostas de todos os Centros de Especialidades Odontológicas contratualizados, obtidas com a utilização do Instrumento Avaliação Externa - Saúde Mais Perto de Você. Dos 930 CEO analisados no estudo, encontrou-se que a maior proporção está localizada nas macroregiões Nordeste, Sudeste e Sul, (38,17%, 36,24% e 12,58%) respectivamente, seguidas pelas macroregiões Centro-Oeste (6,67%) e Norte (6,34%). Concluiu-se que a maioria dos CEO apresentaram o desempenho satisfatório para três especialidades e insatisfatório para duas especialidades, além de déficit no fluxo de referenciamento, necessitando desta forma ampliar o acesso aos serviços especializados no Brasil.

**Palavras-chave:** Acesso. Especialidades Odontológicas. Saúde Bucal.



## PLANO DE TRABALHO DA HALITOSE E ESTADO EMOCIONAL EM ADULTOS: IMPACTO DA CONDIÇÃO BUCAL E TRATAMENTO

Erika Martins Pereira<sup>1</sup>  
Joana Albuquerque Bastos de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Halitose é uma condição universalmente vivenciada que possui uma variedade de fatores fisiológicos, patológicos e adaptativos. A etiologia da halitose é multifatorial, mas sua causa principal advém do resultado da ação bacteriana proteolítica sobre a matéria orgânica estagnada na cavidade bucal. A maior parte dos indivíduos que apresentam esta alteração experimentalmente desconforto pessoal, embaraço social e angústia emocional. O cirurgião dentista muitas vezes é o elo responsável por apresentar ao paciente algo inconsciente ou consciente, mas que sempre foi o motivo das restrições sociais. Um total de 32 pacientes adultos que buscaram tratamento na clínica integrada da Universidade Federal do Maranhão foram atendidos. Esses pacientes foram de ambos os sexos e idades variando de 18 a 60 anos. Os dados demográficos foram coletados em uma ficha clínica desenvolvida pelos pesquisadores, o teste organoléptico foi realizado para mensurar o grau de halitose, foram coletadas também a saliva inicial e final, além do índice de placa (IP), o índice gengival (IG) e um questionário sobre a saúde bucal e sua capacidade de afetar a qualidade de vida foi proposto para cada participante da pesquisa, sendo o índice OHIP-14 utilizado para avaliar esse impacto. Os participantes foram avaliados e subdivididos em dois grupos, o grupo de estudo (GE) e o grupo controle (GC). Como resultado notou-se que o impacto social está diretamente relacionado a presença de halitose e que das alterações bucais as doenças periodontais e a saburra lingual foram determinantes para a diferenciação dos grupos, no entanto fluxo saliva não apresentou relevância nos grupos analisados. E mesmo depois da realização de todos os procedimentos odontológicos, a mudança de categoria dos participantes do grupo de estudo para o grupo controle não foi observada, caracterizando desta forma a necessidade de mudança de hábitos, com isso orientar esse grupo que a reformulação dos seus hábitos será o principal instrumento da sua transformação social o que acarretará uma melhor qualidade de vida para esses pacientes é importante e relevante.

**Palavras-chave:** Halitose, diagnóstico e qualidade de vida



## EXECUÇÃO LABORATORIAL DA PESQUISA DE MATERIAIS DENTÁRIOS RELACIONADA A TÉCNICA DE SANDUÍCHE IMEDIATA

Jose Ferreira Costa<sup>1</sup>  
Julliana Andrade da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**OBJETIVO:** Comparar a resistência da adesão frente ao teste de cisalhamento utilizando-se a técnica imediata convencional (com condicionamento ácido convencional) e com um adesivo auto-condicionante e verificar o grau de fratura entre as duas técnicas estudadas. **METODOLOGIA:** Foram confeccionados 30 corpos de prova, divididos em três grupos, sendo que no primeiro grupo, o G1 (n=10): foi realizado condicionamento ácido por 15 segundos, inserido o cimento de ionômero de vidro (CIV), imediatamente após presa inicial do CIV, foi aplicado o adesivo âmbar, e o grupo G2 (n=10): aplicação de adesivo universal convencional, com condicionamento ácido por 15 segundos imediatamente, após a presa inicial do CIV e o G3 (n=10): aplicação de adesivo universal auto-condicionante convencional, imediatamente após presa inicial do CIV. Os resultados serão expressos em MPa, submetidos a análise estatística de variância ANOVA e Tuckey e o tipo de fratura, se coesiva ou adesiva, analisada em microscópio estereoscópico. **RESULTADOS:** Percebeu-se que o grupo G1- âmbar com condicionamento com ácido fosfórico teve 9,5 MPa ( $\pm 2,6$ ). No grupo G2- âmbar universal com condicionamento com ácido fosfórico teve 12,4 ( $\pm 3,8$ ). Já no grupo G3- âmbar universal auto-condicionante 5,4 ( $\pm 2,5$ ). No método comparativo de TUCKEY, foi visto que diferença de  $p < 0,001$  no uso do adesivo universal modificando apenas o tratamento, convencional e auto-condicionante. Já no uso do adesivo âmbar convencional e âmbar universal permitiu diferença também de  $p = 0,016$ . Nos dois métodos convencionas, tanto com âmbar e âmbar universal, não foi verificada diferença significativa com  $p = 0,107$ . **CONCLUSÃO:** os resultados permitiram concluir que o modo convencional com dois tipos de adesivos distintos possui maior resistência de união ao teste do cisalhamento que na técnica com o adesivo auto-condicionante.

**Palavras-chave:** Cimento de Ionômero de Vidro. Resinas Compostas. Cisalhamento



## RECIPROC E PROTAPER NEXT APÓS USO CLÍNICO: ANÁLISE EM MEV DA INCIDÊNCIA DE FRATURAS E DEFEITOS (1)

Jose Roberto de Oliveira Bauer<sup>1</sup>  
Kamyla Costa Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O sistema Protaper Next, é um sistema de instrumentação rotatória recente que possui secção transversal retangular, gira de maneira excêntrica garantindo assim remoção de raspas de dentina ápico-cervical e reduzindo, a torção das espiras e consequentemente a fratura das limas. O instrumento Reciproc preconiza o uso de lima única e o movimento recomendado é o reciprocante, que consiste em uma rotação inicial no sentido anti-horário, onde o instrumento penetra e corta a dentina, e em seguida uma rotação no sentido oposto, onde o instrumento é liberado com menores índices de fratura, menor tempo de preparo, eficácia no preparo do canal radicular, número reduzido de instrumentos e redução da fadiga do instrumento. Várias fatores podem influenciar na fratura do instrumento, incluindo a proficiência do operador, método de uso, velocidade de rotação, configuração anatômica dos canais, desenho do instrumento e número de ciclos de esterilização. o objetivo desse estudo foi avaliar a incidência e o mecanismo de fraturas e os defeitos gerados após uso clínico e único realizado por um único operador de instrumentos do sistema rotatório Protaper Next (Dentsply Maillefer, Suíça) e do sistema Reciproc (VDW, München, Alemanha) através da análise em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Foram utilizados no estudo, um total de 169 instrumentos de Ni-Ti, provenientes de ensaio clínico randomizado cego paralelo, realizado anteriormente. Os instrumentos coletados passaram por um processo de limpeza, e examinados em Microscópio Eletrônico de Varredura em aumentos de x50, x100 e x300, nas porções apical, média e cervical de cada instrumento. Qualquer defeito ou distorção (deformação plástica) foi observado e classificado em uma das seguintes categorias: íntegra: sem distorção evidente ou deformação (1); Íntegra, porém com deformação (2) ou fraturada (3). O modo de fratura da única lima fraturada (X3) do Sistema Protaper Next ocorreu por fratura por fadiga e mostrou uma origem de trinca. Protaper Next mostrou ser mais propensa à defeitos (tipo trinca) após uso clínico comparada ao instrumento Reciproc.

**Palavras-chave:** Endodontia. Instrumentos endodônticos. Defeitos



## ANÁLISE DA MICRODUREZA, PH E LIBERAÇÃO DE IÔNICA DE CIMENTOS DE IONÔMERO DE VIDRO DOPADOS COM DIFERENTES VIDROS BIATIVOS (2)

Jose Roberto de Oliveira Bauer<sup>1</sup>  
Monica Beatriz Portela Ferreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adição de dois vidros bioativos (45S5 and NbG) em diferentes concentrações em cimentos de ionômeros de vidro fotoativos (CIV-modificado). Foram avaliadas as propriedades como: pH, liberação de íons fluoreto (F-), cálcio (Ca<sup>2+</sup>), fosfato (PO<sub>4</sub>-3), resistência flexural, módulo de elasticidade e microdureza de dois CIV-modified Vitro Fill LC (DFL) e o Resiglass F (Biodinâmica) dopados com dois vidros bioativos (45S5 e Niobiofosfato) que foram adicionados nas seguintes concentrações: 5, 10 e 20% (wt%). Foram confeccionados corpos de prova (10x1x1mm) para o teste de resistência flexural e modulo de elasticidade, após a fratura as metades foram embutidas, polidos e levados para o ensaio de microdureza Knoop (Shimadzu). Discos dos materiais foram confeccionados para a avaliação do pH, liberação de íons F-, Ca<sup>2+</sup> e PO<sub>4</sub>-3. O pH e a liberação de íons F- foi mensurada por um aparelho analisador digital de pH/F- (Quimis) e os íons Ca<sup>2+</sup> e PO<sub>4</sub>-3 foram analisados por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma acoplado Indutivamente (ICP-OES, Shimadzu) a cada 24h e durante 7 dias. Os dados foram submetidos a análise de variância Anova one-way e Holm-Sidak para contraste de médias ( $\alpha = 0,05$ ). Considerando as limitações desse estudo, pode ser concluído que a adição dos vidros 45S5 e Niobiofosfato (NbG) aos CIVMR é uma possibilidade promissora. As modificações dos CIVMR com as concentrações de 5% NbG não interferiu nas propriedades mecânicas dos cimentos testados; Os vidros bioativos promoveram alterações nos pH das soluções analisadas, principalmente na adição de 20% de 45S5 aos dois CIVMR; A liberação de íons fluoreto em todos os materiais estudados foi maior nas primeiras 24 h, seguindo de um declínio gradativo, estabilizando-se e permanecendo constante; A adição de vidros bioativos com maiores concentrações de CaO em sua composição levou a uma maior liberação de íons Ca<sup>2+</sup> após o período de imersão em solução aquosa, tanto no pH 4 quanto no pH 7; Maiores concentrações de vidro fosfato no material restaurador, levou a uma maior liberação de PO<sub>4</sub>-3- tanto no meio ácido quanto no neutro.

**Palavras-chave:** Odontologia. Materiais Dentários. Bioatividade





## ANÁLISE DA MICRODUREZA, PH E LIBERAÇÃO DE IÔNICA DE CIMENTOS DE IONÔMERO DE VIDRO DOPADOS COM DIFERENTES VIDROS BIOATIVOS (1)

Jose Roberto de Oliveira Bauer<sup>1</sup>  
Ruan Pinto Mendes<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adição de dois vidros bioativos (45S5 and NbG) em diferentes concentrações em cimentos de ionômeros de vidro fotoativados (CIV-modified). Foram avaliadas as propriedades como: pH, liberação de íons fluoreto (F<sup>-</sup>), cálcio (Ca<sup>2+</sup>), fosfato (PO<sub>4</sub>-3), resistência flexural, módulo de elasticidade e microdureza de dois CIV-modified Vitro Fill LC (DFL) e o Resiglass F (Biodinâmica) dopados com dois vidros bioativos (45S5 e Niobiofosfato) que foram adicionados nas seguintes concentrações: 5, 10 e 20% (wt%). Foram confeccionados corpos de prova (10x1x1mm) para o teste de resistência flexural e módulo de elasticidade, após a fratura as metades foram embutidas, polidos e levados para o ensaio de microdureza Knoop (Shimadzu). Discos dos materiais foram confeccionados para a avaliação do pH, liberação de íons F<sup>-</sup>, Ca<sup>2+</sup> e PO<sub>4</sub>-3. O pH e a liberação de íons F<sup>-</sup> foi mensurada por um aparelho analisador digital de pH/F<sup>-</sup> (Quimis) e os íons Ca<sup>2+</sup> e PO<sub>4</sub>-3 foram analisados por Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma acoplado Indutivamente (ICP-OES, Shimadzu) a cada 24h e durante 7 dias. Os dados foram submetidos a análise de variância Anova one-way e Holm-Sidak para contraste de médias ( $\alpha = 0,05$ ). Considerando as limitações desse estudo, pode ser concluído que a adição dos vidros 45S5 e Niobiofosfato (NbG) aos CIVMR é uma possibilidade promissora. As modificações dos CIVMR com as concentrações de 5% NbG não interferiu nas propriedades mecânicas dos cimentos testados; Os vidros bioativos promoveram alterações nos pH das soluções analisadas, principalmente na adição de 20% de 45S5 aos dois CIVMR; A liberação de íons fluoreto em todos os materiais estudados foi maior nas primeiras 24 h, seguindo de um declínio gradativo, estabilizando-se e permanecendo constante; A adição de vidros bioativos com maiores concentrações de CaO em sua composição levou a uma maior liberação de íons Ca<sup>2+</sup> após o período de imersão em solução aquosa, tanto no pH 4 quanto no pH 7; Maiores concentrações de vidro fosfato no material restaurador, levou a uma maior liberação de PO<sub>4</sub>-3 tanto no meio ácido quanto no neutro.

**Palavras-chave:** Odontologia. Materiais Dentários. Bioatividade.



## PERCEÇÃO DE PRÉ-JOVENS ENTRE 10-14 ANOS SOBRE PREVENÇÃO DA DOENÇA CÁRIE

*Leily Macedo Firoozmand<sup>1</sup>  
Marina Jansen dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo deste estudo transversal, foi o de avaliar o grau de conhecimento e percepção de adolescentes sobre a doença cárie e métodos preventivos, verificando sua atuação e conduta para manutenção e prevenção da doença. Dos 138 adolescentes, 84 na faixa etária de 10 a 15 anos, do Colégio Universitário (COLUN) do município de São Luís, MA participaram do estudo, pois assinaram os termos de assentimento (TALE) e tiveram o consentimento dos pais (TCLE). Nos questionários fechados foram abordados conteúdos referentes à ida ao dentista, higiene bucal, desenvolvimento da cárie, prevenção e autopercepção. Após a coleta e análise dos dados, foi possível verificar por meio de análise descritiva: uma significativa amostragem de adolescentes teve acompanhamento profissional (consulta ao dentista) no intervalo de 1 ano (50%); o conhecimento sobre higiene bucal básica apresentou-se satisfatório e juntamente com esclarecimento quanto à doença cárie e influência da dieta em seu desenvolvimento (86,9%). Porém, em relação ao conhecimento dos métodos preventivos 35,7% e 79,8% respectivamente dos participantes nunca tinham recebido nenhuma informação quanto ao flúor e selante dental. Quando avaliados os aspectos referentes à autopercepção observou-se um grupo misto quanto a satisfação com a aparência dos próprios dentes onde uma pequena porcentagem apresentava-se muito insatisfeita (7,2%), quando avaliada a preocupação quanto a estética; a autoavaliação de saúde bucal foi predominantemente boa (53,6%). Dentre o grupo estudado, a análise socioeconômica revelou prevalência de participantes com renda entre 1 e menos de 2 salários mínimos e pais/responsáveis com ensino médio completo. Concluiu-se que é importante reforçar dentro do ambiente escolar a influência da higiene bucal para a saúde, assim como promover palestras educativas para que se obtenha conhecimento dos métodos preventivos, aumentando os níveis de autopercepção e autoavaliação da saúde bucal; contudo o grau de escolaridade dos pais se mostrou mais relevante que a renda mensal familiar contribuindo para bons índices de saúde bucal dos adolescentes.

**Palavras-chave:** Cárie dentária. Autoavaliação. Adolescente



## IDENTIFICAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS PAIS/RESPONSÁVEIS SOBRE MÉTODOS PREVENTIVOS DE CÁRIE DENTÁRIA EM PRÉ-JOVENS DE 10-14 ANOS

Leily Macedo Firoozmand<sup>1</sup>  
Vinicius Souza Correia<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o conhecimento dos pais e/ou responsáveis acerca dos conhecimentos relativos à saúde bucal e métodos preventivos ao desenvolvimento cárie dentária em adolescentes. **Metodologia:** Dos 180 pais/responsáveis, de alunos do 5º, 6º, 7º e 8º ano do ensino fundamental, na faixa etária de 10 a 14 anos, do Colégio Universitário (COLUN) do município de São Luís-MA, 93 participaram do estudo, pois concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Foram aplicados questionários, abordando o perfil comportamento e conhecimentos a respeito da saúde bucal e desenvolvimento de lesões de cárie, além de questões relacionadas ao perfil socioeconômico dos participantes. **Resultado:** Após a coleta e análise dos dados, foi possível verificar por meio de análise descritiva: uma significativa amostragem (54,8%) dos participantes que tiveram acompanhamento odontológico a menos de um ano, sendo que 18,3% procurou atendimento odontológico por apresentar dor. Grande parte dos pais/responsáveis (93,5%) alegam ser necessário ajudar a criança durante a escovação e (83,9%) acham necessário que os adolescentes escovem os dentes na escola. Também foi observado, (95,7%) que há uma grande conscientização de que a alimentação é um fator que influencia no surgimento da cárie. Dentro dos conceitos de prevenção, 98,9% dos participantes possuem conhecimento sobre o flúor e 88,04% acham que a aplicação de flúor nos dentes evita cárie, porém, 74,2% nunca ouviram falar de selantes. Quanto às questões socioeconômicas, a maioria dos pais/responsáveis possui ensino médio completo e cerca de 48,4% vive com uma renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos. Os pais/responsáveis mesmo com baixa renda familiar possuem boas noções de higiene bucal e necessitando ainda de mais conhecimentos em relação aos métodos preventivos. **Conclusão:** Conclui-se que os pais/responsáveis de crianças com idade entre 10-14 anos possuem um bom nível de conhecimento sobre a saúde bucal, principalmente quanto ao controle de açúcar, escovação, uso de fio dental e uso do flúor, e este fator esteve mais atrelado ao nível de escolaridade do que à renda familiar mensal.

**Palavras-chave:** Cárie Dentária. Saúde Bucal. Pais.



## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO PRESTADO NAS CLÍNICAS DE PERIODONTIA DA UFMA DURANTE OS ANOS DE 2017 A 2018

Liana Linhares Lima Serra<sup>1</sup>  
Cayara Mattos Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

O curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão oferece serviços odontológicos acessíveis à população como forma de aperfeiçoar as habilidades dos graduandos, unindo a teoria à prática, e nas clínicas II e III tratam-se usuários com problemas periodontais. Porém, é importante que se avalie a qualidade do atendimento que está sendo prestado pelos alunos e a forma pela qual ele é recebido pelos usuários a fim de se propor um tratamento melhor. Assim, essa pesquisa tem o objetivo de avaliar a qualidade do atendimento prestado nas clínicas II e III, avaliando aspectos de: humanidade; medo e ansiedade; qualidade do tratamento; grau de satisfação com o procedimento; informações de saúde recebidas; demora do atendimento; tempo de permanência; apresentação dos alunos. O estudo somente teve início após aprovação do Comitê de Ética, sob parecer número: 68078817.3.0000.5087. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário constituído de dezoito questões fechadas, em que constaram perguntas relacionadas a aspectos pertinentes ao tratamento e satisfação. Os resultados foram armazenados no Excel e analisados pelo EpiInfo e, em seguida, sintetizados em quatro tabelas. Os resultados nos permitiram inferir que a maioria dos usuários já realizou tratamento odontológico prévio (52.1%), que foram à universidade buscando continuar o tratamento (43.8%), sentiram-se seguros no atendimento (86.3%) e relataram ansiedade (71.2%). Em relação à satisfação, todos os usuários relataram estarem satisfeitos ou muito satisfeitos e consideram o atendimento excelente (50.7%), muito bom (24.6%), bom (23.3%) e pouco demorado (68.5%), relatando passarem entre uma e duas horas em atendimento (53.4%). Todos os usuários receberam algum tipo de informação de saúde pelos alunos e informaram que retornariam à universidade caso precisassem de novo tratamento. Dessa forma, percebe-se que o atendimento prestado pelos alunos de Odontologia das clínicas de Periodontia da Universidade Federal do Maranhão foi satisfatório na visão dos usuários participantes da pesquisa.

**Palavras-chave:** Periodontia. Satisfação. Qualidade do atendimento.



## PERFIL DOS USUÁRIOS ATENDIDOS NAS CLÍNICAS DE PERIODONTIA DA UFMA E NOS ANOS DE 2014 A 2018

Liana Linhares Lima Serra<sup>1</sup>  
Pedro Henrique Rodrigues de Vasconcelos<sup>2</sup>

### RESUMO

A infecção periodontal ocorre devido ao acúmulo de patógenos orais presentes no biofilme dental de forma acentuada, tendo consequências desse processo inflamatório a perda da inserção conjuntiva e do osso alveolar resultando assim na formação de bolsas periodontais e possível perda dentária. O objetivo deste trabalho é traçar um perfil periodontal dos pacientes atendidos nas clínicas II e III da Universidade Federal do Maranhão. Foi feito um estudo observacional retrospectivo com a análise de fichas clínicas do arquivo de prontuários do Curso de Odontologia, através do software SPSS versão 18.0, foram excluídas as fichas nas quais não havia o preenchimento total dos dados do periograma, do IPV e ISG. Um total de 496 fichas foram inicialmente triadas, e após as exclusões, 359 fichas formaram a amostra do presente estudo. Observou-se que a maioria da amostra era do gênero feminino, na faixa etária entre 20 a 49 anos (66.57%), que relataram nunca ter sido fumante. As comorbidades com maiores frequências foram a hipertensão arterial e diabetes mellitus. A maioria dos pacientes relatava escovar os dentes três ou mais vezes por dia e usar o fio dental pelo menos uma vez ao dia. Em relação a condição periodontal, a maior parcela dos pacientes apresentavam como diagnóstico periodontal a gengivite (40,11%). Dessa maneira, é imprescindível que os profissionais e estudantes das clínicas da Universidade Federal do Maranhão, intensifiquem orientações de higiene bucal para os pacientes com objetivo de modificar os hábitos e a conscientizá-los quanto ao controle, tratamento e prevenção das doenças bucais, sendo a motivação uma das formas que resultam em melhor cooperação e recepção aos métodos propostos, pois quando negligenciada esta conduta, torna-se fator de risco e sumariamente determinante para a instalação da doença gengival.

**Palavras-chave:** Doenças Periodontais. Perfil de Saúde. Periodontia.



## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTINOCICEPTIVA DE ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DA CITRUS BERGAMIA RISSO EM MODELO ANIMAL DE OSTEOARTRITE

Luciana Salles Branco de Almeida<sup>1</sup>  
Cesar Augusto Abreu Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O óleo essencial da bergamota (*Citrus bergamia* Risso) tem apresentado ações anti-inflamatória e analgésica promissoras em modelos animais, porém suas ações em modelos in vivo de osteoartrite não são conhecidas. **Objetivo:** Avaliar os efeitos anti-nociceptivos do óleo essencial de bergamota (BEO) em modelo de osteoartrite de joelho em ratos. **Material e métodos:** Ratos Wistar foram submetidos à indução de osteoartrite pela injeção intra-articular de monoiodoacetato de sódio na articulação do joelho esquerdo. Os animais foram divididos, aleatoriamente, em 4 grupos (n=6/grupo): 1) grupo bergamota – animais com osteoartrite e tratados por gavagem diária com o BEO (0,1ml/kg; Sigma); 2) grupo celecoxibe (controle positivo; n=6) - animais com osteoartrite e tratados por gavagem diária com o celecoxibe (2,86 mg/kg); 3) grupo veículo - animais com osteoartrite e tratados por gavagem diária com o veículo; 4) grupo naive – animais sem osteoartrite induzida e tratados por gavagem diária com veículo. Testes nociceptivos para avaliação da alodínia tátil e da atividade motora foram realizados no dia anterior à indução e nos períodos de 7, 10 e 14 dias após indução da osteoartrite. Os dados foram analisados utilizando-se ANOVA seguido do teste de Tukey, considerando-se o nível de significância de 5%. **Resultados:** Todos os grupos com osteoartrite de joelho experimental (bergamota, celecoxibe e veículo) apresentaram maior resposta nociceptiva quando comparados ao grupo naive ( $P < 0,05$ ). Os resultados demonstraram que o BEO teve um efeito positivo significativo sobre a alodínia tátil aos 14 dias de tratamento quando comparado ao grupo veículo ( $P < 0,05$ ). Tal efeito positivo do BEO foi semelhante ao grupo celecoxibe/controlado positivo ( $P > 0,05$ ). **Conclusão:** Os resultados obtidos sugerem uma atividade anti-nociceptiva promissora do BEO no modelo de osteoartrite utilizado. Estudos futuros deverão ser realizados para avaliar os mecanismos moleculares envolvidos na ação positiva do BEO, incluindo-se avaliação de sua atividade anti-inflamatória.

**Palavras-chave:** Nocicepção. Anti-inflamatórios. Osteoartrite





## EFEITOS DE UM ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DE PLANTAS DO GÊNERO CINNAMOMUM SOBRE A EXPRESSÃO GÊNICA DE MEDIADORES INFLAMATÓRIOS NO TECIDO GENGIVAL DE RATOS COM PERIODONTITE INDUZIDA

Luciana Salles Branco de Almeida<sup>1</sup>  
Juliana Lima Vilela<sup>2</sup>

### RESUMO

Objetivo: Avaliar os efeitos do cinamaldeído, um óleo essencial extraído de plantas do gênero *Cinnamomum*, sobre a expressão gênica de mediadores inflamatórios em modelo de doença periodontal (DP) induzida por ligadura em ratos. Material e métodos: A DP foi induzida em ratos Wistar, machos, pela colocação de um fio de algodão (ligadura) em torno dos molares inferiores direitos. Os animais foram divididos, aleatoriamente, nos seguintes grupos: 1) Grupo Controle (n=6): ratos sem ligadura que receberam gavagem diária com veículo; 2) Grupo ligadura (n=6): ratos com ligadura que receberam gavagem diária com veículo; 3) Grupo ligadura + cinamaldeído (n=6): ratos com ligadura que receberam gavagem diária com o cinamaldeído 50 mg/kg. O cinamaldeído foi adquirido comercialmente (Sigma). Após 14 dias de tratamento, os tecidos gengivais foram coletados e armazenados a -80 C para análise da expressão gênica do fator de necrose tumoral (TNF)- $\alpha$ ; da interleucina (IL)-1 $\beta$ ; da metaloproteinase de matriz (MMP)-9 e da óxido nítrico sintase induzível (iNOS), importantes mediadores inflamatórios/moléculas-chave associados à DP. Os tecidos foram homogeneizados para extração do RNA e subsequente confecção do cDNA. A avaliação dos efeitos do cinamaldeído sobre a expressão gênica de TNF- $\alpha$ ; IL-1 $\beta$ ; MMP-9 e iNOS foi realizada utilizando-se ensaios de reação em cadeia da polimerase da transcrição reversa em tempo real (RT-qPCR). Os dados obtidos foram analisados utilizando-se ANOVA, seguido do teste de Tukey, considerando-se nível de significância de 5%. Resultados: O tratamento com o cinamaldeído reduziu as expressões de MMP-9 e iNOS no tecido gengival dos animais em comparação ao grupo tratado somente com veículo (P<0,05), apresentando níveis dos mediadores semelhantes ao grupo controle/sem doença (P>0,05). Os níveis de TNF- $\alpha$ ; e IL-1 $\beta$  não foram possíveis de detectar. Conclusão: O tratamento com cinamaldeído modulou o processo inflamatório no tecido gengival de ratos com doença periodontal induzida por ligadura, levando à redução das expressões gênicas de MMP-9 e iNOS.

**Palavras-chave:** Doenças periodontais. Inflamação. Cinamaldeído.



## EFEITOS DO CINAMALDEÍDO SOBRE A PRODUÇÃO DE BIOMARCADORES SALIVARES EM RATOS COM PERIODONTITE INDUZIDA POR LIGADURA

Luciana Salles Branco de Almeida<sup>1</sup>  
Lucas Daylor Aguiar da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A saliva contém biomarcadores que podem refletir o grau de destruição tecidual na periodontite, destacando-se o NO (óxido nítrico) e o VEGF (fator de crescimento endotelial vascular). O cinamaldeído, um óleo essencial extraído de plantas do gênero *Cinnamomum*, possui propriedades anti-inflamatórias, entretanto seus efeitos sobre biomarcadores salivares de destruição tecidual na periodontite são desconhecidos. **Objetivo:** Avaliar a influência do tratamento com cinamaldeído sobre a produção de NO e VEGF na saliva de ratos com periodontite induzida por ligadura. **Material e métodos:** Foram utilizados ratos machos, Wistar, com idade de aproximadamente 8 semanas e peso entre 250g-350g. Após anestesia, a periodontite foi induzida por meio da colocação de um fio de algodão (ligadura) em torno dos primeiros molares inferiores direito e esquerdo. Depois, os animais foram, aleatoriamente, divididos em grupos e tratados da seguinte forma: 1) Grupo controle (n=6): animais sem ligadura recebendo gavagem diária com veículo; 2) Grupo ligadura (n=6): ratos com ligadura recebendo gavagem diária com veículo; 3) Grupo ligadura + cinamaldeído (n=6): animais com ligadura recebendo gavagem diária com cinamaldeído (50 mg/Kg). O cinamaldeído foi adquirido comercialmente (Sigma). Após 14 dias da indução da periodontite, coletou-se a saliva dos animais, induzida por injeção de pilocarpina (4  $\mu\text{mol/kg}$ ), e as amostras foram centrifugadas e armazenadas em  $-80^\circ\text{C}$  até a sua utilização nos experimentos subsequentes. A concentração total de proteínas na saliva foi determinada pelo método de Bradford. Os efeitos do cinamaldeído sobre a produção de NO e VEGF nas amostras de saliva foram avaliados utilizando-se ensaio de Griess e ensaio imunoenzimático (ELISA), respectivamente. Os dados foram analisados pelo teste ANOVA, seguido do teste de Tukey, considerando-se o nível de significância de 5%. **Resultados:** O grupo ligadura + cinamaldeído apresentou menor concentração de NO na saliva em relação ao grupo ligadura ( $P < 0,05$ ) e não foi estatisticamente diferente do grupo sem doença ( $P > 0,05$ ). Não houve diferença entre os grupos quanto aos níveis de VEGF na saliva dos animais. **Conclusão:** A administração oral de cinamaldeído

**Palavras-chave:** Periodontite. Anti-inflamatórios. Saliva.



## VALIDAÇÃO DAS ANÁLISES DE MOYERS E TANAKA - JOHNSTON EM ADULTOS JOVENS

Marcio Antonio Rodrigues Araujo<sup>1</sup>  
Camilla Karoline de Carvalho Beckman<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A ortodontia moderna tem preconizado o início precoce dos tratamentos ortodônticos, necessitando da realização de uma análise espacial, na fase da dentição mista, que consiste em prever as medidas mesio-distais dos caninos e pré-molares que ainda irão irromper. Sendo o método de análise baseado nas equações de Tanaka-Johnston e as tabelas de probabilidade de Moyers os mais utilizados. **JUSTIFICATIVA:** O diagnóstico precoce e a realização de um tratamento adequado, através da análise espacial, podem reduzir ou eliminar as maloclusões. No entanto, devido ao método de análise preconizado ter sido baseado em uma população caucasiana da América do Norte e de haver uma variação no tamanho dentário relacionada com a etnia e sexo, faz-se necessário validar os métodos de Moyers e Tanaka-Johnston. **OBJETIVOS:** Validar as tabelas de probabilidades de Moyers e as equações de Tanaka & Johnston, determinar se há diferença estatística entre os hemiarcos direito e esquerdo; entre as arcadas superior e inferior e se há divergência relacionada ao sexo. **METODOLOGIA:** Foram avaliados 260 alunos e destes apenas 18 permaneceram na pesquisa. Um calibrador com precisão de 0,01mm foi empregado para mensuração (CEP nº parecer 2.639.254). Os dados foram analisados através dos recursos do software SPSS 17.0 (IBM, Chicago, IL, USA). **RESULTADOS:** Um total de 18 adultos, 13 mulheres e 5 homens, com média de idade de  $22 \pm 1,8$  anos, foram incluídos no presente estudo. Em ambos os métodos houve uma superestimativa das medidas. No entanto, no método de Moyers as medidas ficaram mais próximas das reais. **CONCLUSÃO:** Para a população de jovens maranhenses o método mais indicado foi o de Moyers, devido a menor discrepância existente.

**Palavras-chave:** Análise Espacial. Dentição Mista. Ortodontia



## PLANO DE TRABALHO 01

Soraia de Fatima Carvalho Souza<sup>1</sup>  
Arianna Helena Marques Cavalcante<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A Anemia Falciforme (AF) é um potencial fator de risco para Necrose Pulpar Assintomática (NPA) em dentes permanentes hígidos. O objetivo desse estudo foi detectar, quantificar e identificar os microrganismos em canais radiculares de dentes hígidos com NPA em indivíduos com AF. **Metodologia:** Este é um estudo transversal aninhado a uma coorte prospectiva. No primeiro seguimento da coorte foram selecionados nove indivíduos falcêmicos que apresentaram pelo menos um dente com coroa hígida e diagnóstico clínico de NPA obtido por meio da oximetria de pulso adaptada a Odontologia e do teste de sensibilidade pulpar ao frio (n=22 dentes). Os métodos de cultura bacteriana e coloração para bactérias vivas e mortas foram empregados para detectar a presença de bactérias. A reação em cadeia de polimerase em tempo real com primers para região 16S rRNA foi utilizada para identificar e quantificar o DNA bacteriano. O microbioma foi determinado pelo sequenciamento MiSeq (Illumina, San Diego, CA). As diferenças de prevalência de NPA entre as co-variáveis do estudo foram identificadas pelo teste exato de Fisher ( $p=0.05$ ). **Resultados:** A maior prevalência de NPA ocorreu nos maxilares superiores ( $p=0.016$ ). As avaliações microbiológicas não detectaram a presença de bactérias. Quantidades de DNA bacteriano inferior a 100 cópias/ $\mu$ L foram detectadas em 23% (5/22) dos dentes. Treze espécies bacterianas foram identificadas, entretanto não são comuns na microbiota endodôntica primária. **Conclusão:** Conclui-se que a carga bacteriana quantificada em dentes hígidos com NPA em indivíduos com AF não é suficiente para estabelecer infecção endodôntica.

**Palavras-chave:** Necrose pulpar dental. Anemia Falciforme. Microbiologia.



## CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA DE CIMENTO EXPERIMENTAL À BASE DE BIOVIDRO 45S5

Soraia de Fatima Carvalho Souza<sup>1</sup>  
Hudson Guterres Guilherme<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As reabsorções radiculares inflamatórias externas (RRE) são lesões que acometem a superfície externa radicular dos dentes. Materiais bioativos têm sido propostos para o tratamento das RRE, como por exemplo, o Bioglass 45S5® (BG). O objetivo deste trabalho foi avaliar um cimento experimental a base de BG por meio da análise histopatológica da reação óssea aos materiais, comparando ao MTA Branco. **Metodologia:** Foram utilizados 55 ratos Wistar machos, divididos em 6 grupos e distribuídos em 3 tempos experimentais (15, 30 e 45 dias): GOzn (OZn), G5% (5% BG+OZn), G10% (10% BG+OZn), G20% (20% BG+OZn), G40% (40% BG+OZn) e GMTA (MTA). Após anestesia e cuidados pré-operatórios foram realizadas cavidades nas duas tíbias dos animais, que foram em seguida randomizadas para inserção dos cimentos, alternando-se as tíbias direita e esquerda. Os animais foram eutanasiados e as peças foram removidas, fixadas e coradas em Hematoxilina-Eosina. A área correspondente a interface inferior entre material implantado e osso foi avaliada qualitativamente nos aumentos de 50, 100, 200 e 400 vezes. Os critérios de avaliação qualitativa desse estudo seguiram as recomendações da FDI, 1980. **Resultados:** O grupo controle apresentou normalidade. Nos grupos experimentais houve formação de tecido fibroso e novos vasos sanguíneos a partir dos 30 dias de exposição. O infiltrado inflamatório apresentou diminuição de acordo com o tempo. Nos grupos G5% e G10%, foram encontrados osteoclastos. Tanto o cimento do G40% quanto o GMTA apresentou íntimo contato com o tecido ósseo, havendo formação de vasos sanguíneos nessa ligação. O GMTA foi o único grupo que apresentou neoformação óssea. **Conclusão:** Houve uma tendência de formação de cápsula fibrosa sobre todos os materiais testados, com diminuição progressiva do infiltrado inflamatório mononuclear. Apenas o grupo GMTA apresentou neoformação óssea.

**Palavras-chave:** Reabsorção radicular. Bioglass 45S5. MTA



## PLANO DE TRABALHO 01

*Alcione Miranda dos Santos<sup>1</sup>  
Dejane de Almeida Melo<sup>2</sup>*

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A gordura corporal (GC) reflete impactos clínicos importantes para o paciente em hemodiálise (HD), por isso métodos simples e seguros são requeridos para uma avaliação criteriosa desse compartimento corporal. **OBJETIVO:** Avaliar concordância dos métodos Bioimpedância elétrica (BIA) e Pregas Cutâneas (PC) com o padrão ouro Absortometria radiológica de dupla energia (DXA) na estimativa do percentual de gordura corporal (%GC) total de pacientes renais crônicos em HD. **MÉTODOS:** Estudo transversal com 317 pacientes dos cinco centros de HD em São Luís - MA. O estado nutricional foi avaliado pelo índice de massa corporal (IMC). Para avaliação da obesidade central foram utilizados a circunferência da cintura e o diâmetro sagital abdominal. A distribuição da GC foi analisada segundo o percentual de gordura andróide (%GA) e gínóide (%GG) e, para estimativa do %GC total, foram utilizados os métodos BIA, PC e DXA. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. O Wilcoxon Signed Ranks Test foi utilizado para comparar os três métodos em estudo. A concordância foi identificada segundo o Coeficiente de Correlação de Concordância de Lin (CCC-L), ao nível de significância de 5%. **RESULTADOS:** A maioria dos pacientes concentravam-se entre os 40 e 60 anos de idade, predominantemente masculino (62,5%) e eutróficos (56,1%). A obesidade central foi predominante entre as mulheres, bem como os maiores valores médios de %GC total, %GA e %GG. O %GC total médio estimado pelo DXA foi de 29,3%±9,3, havendo diferença significativas entre os três métodos avaliados ( $p < 0,05$ ). Mediante CCC-L, o método PC apresentou maiores coeficientes quando comparado à BIA. Por tercis, as PC's se destacam quanto a significância estatística considerando os três níveis de %GC estratificados ( $p > 0,05$ ). **CONCLUSÃO:** O tradicional método PC apresentou melhor concordância com o padrão ouro DXA na estimativa do %GC total de pacientes em HD.

**Palavras-chave:** Avaliação nutricional. Hemodiálise. Gordura Corporal.





## PLANO DE TRABALHO 02

Alcione Miranda dos Santos<sup>1</sup>  
Liwerbeth dos Anjos Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A obesidade apresenta-se hoje como uma epidemia que assola países desenvolvidos e em desenvolvimento, acometendo também pacientes renais crônicos. A presença do excesso de peso nestes pacientes acarreta complicações e implicações que modificam as condutas e prognósticos sobre tratamento, qualidade e expectativa de vida. **Objetivo:** Determinar pontos de corte do Índice de Massa Corporal (IMC) para obesidade em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo, analítico no qual foram avaliados 357 pacientes provenientes dos cinco centros de hemodiálise da cidade de São Luís. Na avaliação antropométrica, foram obtidos peso seco (kg) e estatura (m), para posterior cálculo do IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e gordura corporal total, medida por meio absorciometria de raios X de dupla energia (DEXA). A classificação de sobrepeso e obesidade pelo DEXA seguiu a classificação do NHANES II. Curvas Receiver Operating Characteristics (ROC) com intervalo de confiança de 95% foram construídas para determinação dos pontos de corte do IMC. Os pontos de corte com melhor acurácia foram identificados pelos valores de sensibilidade e especificidade. **Resultados:** Na amostra em estudo, 62,2% eram homens e a média de idade foi  $50,8 \pm 14,8$  anos. O IMC médio foi  $23,5 (\pm 3,6) \text{ kg}/\text{m}^2$  para homens e  $24,4 (\pm 4,6) \text{ kg}/\text{m}^2$  para mulheres. As áreas sob as curvas ROC para obesidade para IMC em homens foram: 0,84 (0,80-0,89). Com relação ao ponto de corte, o valor  $23,3 \text{ kg}/\text{m}^2$  apresentou sensibilidade de 75,8% e especificidade 78,4%. Já para mulheres, estes valores foram 0,89 (0,83 – 0,94), 22,9  $\text{kg}/\text{m}^2$ , 73,3% e 91,2% respectivamente. **Conclusão:** Os resultados do estudo indicaram que o ponto de corte de  $23 \text{ kg}/\text{m}^2$  para o IMC pode ser utilizado como marcador de obesidade em pacientes renais crônicos, independente do sexo.

**Palavras-chave:** Doença Renal Crônica. Índice de massa corporal. Obesidade.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE FUNÇÃO COGNITIVA E DEPRESSÃO EM ADOLESCENTES

Antonio Augusto Moura da Silva<sup>1</sup>  
Joana Athayde da Silva Cruz<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A depressão é considerada pela OMS como o fator que mais contribui para incapacidade em âmbito global e como o fator que mais fortemente contribui para mortes por suicídio. A presença de baixa função cognitiva no momento de um episódio depressivo e a permanência de déficits nos transtornos depressivos graves é bem relatada. Contudo, ainda não está claro se alta função cognitiva na infância protegeria indivíduos de depressão ao longo dos anos; ou, ainda, se baixa função cognitiva na infância seria fator de risco para episódios depressivos no futuro. Segundo a Organização Mundial<sup>1</sup>, função cognitiva e maturidade emocional podem funcionar como recursos de resiliência para indivíduos expostos a fatores de risco para desfechos adversos em saúde e a situações de vulnerabilidade social. **OBJETIVOS:** Verificar se há associação entre baixa função cognitiva na infância e episódio depressivo na adolescência. **METODOLOGIA:** Função cognitiva foi estudada em crianças de 7 a 9 anos na cidade de São Luís, nascidas em 1997-98, com o Desenho da Figura Humana (DFH) e o Teste das Matrizes Progressivas de Raven. Para avaliar depressão em adolescentes (18-19 anos), foi aplicada a entrevista diagnóstica padronizada breve Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI), no segundo seguimento, em 2016. Foi feita análise univariável e multivariável (por meio da regressão de Poisson, com ajuste robusto da variância). **RESULTADOS:** Não houve associação estatisticamente significativa entre baixa função cognitiva na idade escolar e presença de depressão na adolescência. **CONCLUSÃO:** A ausência de associação entre baixa função cognitiva na infância e depressão na adolescência nesse estudo deve levar em conta que o pequeno tamanho amostral do estudo pode ter impossibilitado que a diferença da incidência de depressão entre o grupo que tinha função cognitiva normal ou acima da média e o grupo com baixa função cognitiva pelo Raven fosse estatisticamente significante.

**Palavras-chave:** Função Cognitiva. Depressão. Adolescência.



## COMPOSIÇÃO CORPORAL E MASSA ÓSSEA EM ADOLESCENTES DA COORTE RPS

Antonio Augusto Moura da Silva<sup>1</sup>  
Karen das Graças Ferreira Passos Santana<sup>2</sup>

### RESUMO

Conhecer a composição corporal em adolescentes é importante porque a distribuição dos componentes no corpo pode contribuir para maior risco de desenvolvimento ou agravamento de condições desfavoráveis para a saúde. O estudo de fatores sociodemográficos que possam influenciar na composição corporal de adolescentes torna-se importante para que ações de intervenções sejam tomadas. Este estudo tem o objetivo de descrever a composição corporal e massa óssea de adolescentes no município de São Luís, MA – Brasil e verificar associações da composição corporal e massa óssea de adolescentes com variáveis sociodemográficas. A amostra utilizada foi proveniente da coorte de nascimentos de São Luís, iniciada em 1997/98. Trata-se de um estudo transversal, no qual participaram 2428 adolescentes de 18 e 19 anos em 2016. A densidade mineral óssea foi avaliada na coluna lombar por meio de desvio padrão e categorizada em normal quando maior ou igual a -2 desvios padrões e baixa quando menor que -2 desvios padrões. A massa muscular foi classificada de acordo com o percentil 10, onde criou-se duas categorias: abaixo do percentil 10, sendo aqueles com baixa massa muscular e acima do percentil 10, sendo os adolescentes com maior massa muscular. A adiposidade corporal foi estimada por meio da pletismografia por deslocamento de ar e categorizada em baixo, ótimo, alto e muito alto, segundo Lohman 1987. Os adolescentes preencheram um questionário de onde foram retiradas informações referentes ao sexo, idade, escolaridade, situação conjugal, bem como informações sobre família, moradia e renda, como escolaridade do chefe da família, tipo de trabalho e renda familiar per capita. A análise estatística foi realizada no Stata 14.0 por meio do teste Qui-Quadrado. Neste trabalho 41,7% dos adolescentes tinham gordura corporal elevada, sendo maior nas meninas correspondendo a 61,4% desse grupo ( $p < 0,001$ ). Além disso, as meninas apresentaram menor massa muscular ( $p < 0,001$ ) e uma distribuição mais elevada de gordura corporal nos diferentes níveis socioeconômicos ( $p < 0,01$ ). Em contrapartida, os meninos apresentaram concentração de gordura corporal elevada nas classes econômicas mais altas ( $p < 0,01$ ) e

**Palavras-chave:** Composição corporal. Massa óssea. Variáveis sociodemográficas.



## ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL E FUNÇÃO PULMONAR: UM ESTUDO DE COORTE

Antonio Augusto Moura da Silva<sup>1</sup>  
Warles Melo Maciel<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Os mecanismos respiratórios estão ligados ao conjunto de estruturas torácicas e musculares que definem a complacência pulmonar. A composição corporal e a má distribuição da gordura corporal com padrão central parecem prejudicar a complacência pulmonar e induzir decréscimos na função pulmonar. **Objetivos:** Investigar a associação entre volume expiratório forçado no 1º segundo (VEF1) e massa gorda corporal ou massa gorda troncular. **Métodos:** estudo transversal baseado em dados da coorte RPS 2016, realizado entre adolescentes de São Luís, MA. Os dados foram obtidos por questionários padrões e a avaliação corporal foi realizada por medidas antropométricas, pletismografia por deslocamento de ar e densitometria por dupla emissão de raio-X, obtendo-se valores da massa gorda corporal, massa gorda troncular e índice de massa corporal (IMC). A função pulmonar foi mensurada por espirômetro, seguindo-se normas padronizadas da Sociedade Brasileira de Pneumologia. **Resultados:** 1896 adolescentes foram incluídos no estudo, com idade de 18 ou 19 anos. A associação entre percentual de massa gorda corporal e VEF1 foi estatisticamente significativa, tanto na relação não ajustada (modelo I) quanto na ajustada (modelo II) ( $p$  valor=0,002 e 0,039) e inversamente proporcional ( $\beta$ = -0,113 e -0,099). O mesmo resultado significativo e inversamente proporcional foi achado na associação entre percentual de massa gorda troncular e VEF1, tanto no modelo ajustado quanto no não ajustado ( $p$ =0,012 e 0,048;  $\beta$ = -0,791 e -0,683). A associação entre IMC e VEF1 foi significativa, porém diretamente proporcional. Entretanto, a associação entre IMC e VEF1 foi diretamente proporcional ( $p$ =0,007 e 0,023;  $\beta$ = 0,272 e 0,224, nas análises não ajustada e ajustada). **Conclusão:** Há associação significativa e inversamente linear entre massa gorda corporal e massa gorda troncular e VEF1 e diretamente proporcional entre IMC e VEF1. Possivelmente, a elevada massa gorda corporal prejudica a expansibilidade torácica e provoca conseqüente restrição da expiração e inspiração. Associado ao distúrbio de restrição, os adipócitos locais parecem promover estados inflamatórios no parênquima pulmonar levando a pequenas áreas de

**Palavras-chave:** Composição corporal. Função pulmonar. Distribuição da gordura corporal



## AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DOS LEITOS NEONATAIS EM MATERNIDADES DO SUS NO NORDESTE BRASILEIRO

Fernando Lamy Filho<sup>1</sup>  
Camila Brito Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos últimos 25 anos, ocorreu um declínio importante da mortalidade infantil no Brasil, com a implantação de leitos específicos para o cuidado do recém-nascido (RN). Nesse contexto, a Portaria nº 930 de 10 de Maio de 2012 do MS define a Unidade Neonatal como um serviço que visa garantir o cuidado integral ao RN grave ou potencialmente grave, sendo dividida em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional (UCINCo) e Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Canguru (UCINCa). Define-se que, para cada 1000 nascidos vivos (NV), poderão ser contratados dois leitos de UTIN, dois leitos de UCINCo e um leito de UCINCa. Entretanto, apesar de todos os avanços, ainda existe uma insuficiência do número de leitos. Nessa perspectiva, esse estudo objetivou avaliar a situação dos leitos neonatais nas regiões Norte e Nordeste, assim como sua distribuição e sua relação com o número de NV. Trata-se de um estudo de avaliação, descritivo, quantitativo, realizado em 283 hospitais públicos ou mistos (privados conveniados ao SUS), do Norte e Nordeste do Brasil, que possuíam serviço de parto e nascimento e que realizaram 500 ou mais partos por ano em 2015 e participantes do Plano de Ação Regional na Rede Cegonha. Realizaram-se análises estatísticas descritivas para as variáveis numéricas e frequências absolutas e percentuais para as qualitativas. O teste de Shapito Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade na distribuição dos dados. As análises foram efetuadas no software Stata, versão 12.0. O estudo demonstrou que a maioria das maternidades era de gestão municipal e que 61,6% delas se concentravam nas capitais estaduais. A região Nordeste totalizou 2392 leitos, mais que o dobro que a região Norte (887 leitos), o que condiz com o número de NV, que também foi maior no Nordeste. Predominam os leitos de UCINCo na maioria dos estados, enquanto a UCINCa corresponde à minoria dos leitos em todos os estados. Quanto à distribuição de leitos de acordo com o número de NV, observou-se que nenhum estado das regiões estudadas alcançou o número de 2 leitos de UTIN para 1000 NV. Em relação à UCINCo, Alagoas, Pernambuco, Amapá e Tocantins foram os estados que alcançaram uma

**Palavras-chave:** Rede Cegonha. Unidade Neonatal. Leito Neonatal.



## DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL EM ADOLESCENTES DA COORTE RPS EM SÃO LUÍS-MA.

*Fernando Lamy Filho<sup>1</sup>  
Milena Ribeiro Mendes de Assis<sup>2</sup>*

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Observa-se que o risco de desenvolver doenças cardiometabólicas varia de acordo com a distribuição de gordura corporal ou com o padrão de gordura, sendo a localização da gordura central, mais associada a anormalidades metabólicas e cardiovasculares. O DEXA é capaz de estimar a composição corporal, determinando o percentual de gordura de cada área amostral e do esqueleto. O presente estudo avaliou a distribuição de gordura corporal em adolescentes de uma coorte do estado de São Luís, bem como discutiu a incidência da obesidade na adolescência, através das faixas de IMC. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo transversal com adolescentes que participaram de uma coorte em São Luís, e apresentavam entre 18-19 anos em 2016. Os adolescentes foram submetidos a avaliação do DEXA bem como a questionários para obtenção dos dados sociodemográficos. As variáveis categóricas são descritas por meio de frequências absolutas e relativas enquanto as variáveis numéricas são apresentadas por meio de média e desvio padrão. **Resultados:** Dos 601 adolescentes, 225 eram do sexo feminino e 376 do sexo masculino. 80,9% dos adolescentes já haviam terminado o ensino médio. A faixa de IMC predominante foi o da normalidade (66%). O baixo peso totalizou 17,1% porcentagem maior que a de obesidade, estimada em 3,4%. Observou-se ainda um aumento da taxa de obesidade relacionada ao aumento da renda familiar. As menores médias dos valores de gordura androide e ginoide foram encontradas nos adolescentes do sexo masculino. Apresentando o sexo feminino uma maior média de gordura corporal bem como maior Índice de Massa Gorda. Os valores de referência utilizados para comparação dos dados foram os de Imboden, et al, 2017. **Conclusão:** O baixo peso, no Maranhão, ainda preocupa mais do que a obesidade, o que difere de muitas regiões do país. Não há valores de referência para os valores obtidos pelo DEXA, o que limita a discussão dos dados obtidos à comparação com a população de Imboden, et al, 2017, levando em conta as características sociodemográficas de cada população.

**Palavras-chave:** Distribuição de gordura corporal. IMC. Adolescentes.





## MONITORAMENTO DOS CONTATOS DE HANSENÍASE, VERIFICANDO SE HOUVE ADOECIMENTO DESSES CONTATOS EM SÃO LUÍS-MA

Maria de Fatima Lires Paiva<sup>1</sup>  
Emerson Costa Moura<sup>2</sup>

### RESUMO

Hanseníase é uma doença milenar, no entanto, ainda hoje configura-se como um problema de saúde pública no Brasil. Considera-se a vigilância dos contatos como um dos pilares para o controle da hanseníase, por isso, a ausência de investigação destes pressupõe a perda de diagnóstico precoce, mantendo a cadeia de transmissão do bacilo. O município de São Luís- MA, apresentou 52,3 casos/100 mil habitantes em 2015, o que o coloca no padrão de hiperendemicidade. Trata-se de um estudo exploratório descritivo, retrospectivo, de caráter quantitativo que teve por objetivos identificar os aspectos que interferem no acompanhamento de contatos de portadores de hanseníase no município de São Luís- MA; caracterizar os contatos quanto ao gênero, faixa etária e tipo de convívio com o caso índice; identificar aspectos socioeconômicos dos sujeitos da pesquisa; verificar grau de parentesco do contato com o portador e situação vacinal da BCG; determinar a forma clínica e classificação operacional do caso índice. Participaram da pesquisa trezentos contatos de hanseníase, no período de 01 a 16 de dezembro de 2016. Compareceram para o estudo quarenta pessoas, dentre estas 57,5% do sexo feminino e 42,5%, masculino. A faixa etária predominante foi 12 e 20 anos de idade (32,5%). Na distribuição dos contatos com base no critério de tipo de convívio com o caso índice, a maioria (62,5%), conviveu no meio intradomiciliar. A maioria dos contatos (32,5%), relataram renda mensal de dois salários mínimos. Apenas 2,5% declararam ter renda de seis salários mínimos, e 2,5% afirmaram ter renda abaixo de um salário mínimo. Em relação ao número de pessoas que residem com o contato, a maioria (32,5%), mora com três pessoas. Quanto à Forma Clínica do caso índice dos contatos, (22,5%) não soube informar. A forma clínica DD foi a mais frequente entre os casos índices dos contatos (22,5%). No que se refere à Classificação Operacional do caso índice, 80% eram de classificação multibacilar e 20% paucibacilar. A maioria dos contatos apresentou uma cicatriz de vacina BCG (77,5%). Apenas 12,5% tomaram a segunda dose da vacina e 2,5% tomaram três doses. Contatos que nunca foram vacinados com a BCG (7,5%). Em relação aos motivos do não

**Palavras-chave:** Hanseníase. Contatos. Monitoramento.



## PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A RETENÇÃO DE PESO PÓS PARTO NA COORTE BRISA

*Maria Teresa Seabra Soares de Britto e Alves<sup>1</sup>  
Barbara Natalia Correa dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O período gestacional e o pós-parto constituem dois períodos críticos em que existe maior exposição a fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade. A retenção de peso pós-parto (RPPP) pode representar um dos motivos determinantes da obesidade em mulheres e seu avanço é condicionado por inúmeros elementos. Dessa forma, este estudo objetivou estimar a prevalência de retenção de peso pós-parto, bem como analisar os fatores associados. Trata-se de um estudo longitudinal, utilizando os dados da coorte BRISA de São Luís, incluindo dados do nascimento (ano de 2010) e do primeiro seguimento (anos de 2011 a 2013). Um terço dos nascimentos ocorridos nas unidades públicas e privadas de saúde selecionadas foram escolhidos, mulheres residentes no município há menos de três meses foram excluídas. A amostra final constituiu em 3261 mulheres. As variáveis incluíram informações socioeconômicas, demográficas, reprodutivas, de comorbidades e de estilo de vida. A RPPP (diferença entre o peso pós-parto e o peso pré-gestacional) foi definida como  $\geq 5$  kg. Os dados foram analisados no programa Stata 14.0. Utilizou-se medidas de frequência e modelo de regressão de Poisson. A análise com abordagem hierarquizada demonstrou que características socioeconômicas e sociodemográficas como situação conjugal, renda familiar e cor da mãe não se mostraram associadas à retenção de peso pós-parto. Porém, características como idade materna (mulheres com mais de 35 anos), IMC pré-gestacional excessivo, ganho de peso gestacional insuficiente e aleitamento por 6 a 24 meses estão associados a menor probabilidade de RPPP. Ganho de peso excessivo, maior paridade e escolaridade baixa tiveram associação com maior chance de RPPP.

**Palavras-chave:** Retenção de peso pós-parto. Obesidade. Ganho de peso gestacional.



## ESTADO EMOCIONAL MATERNO E GANHO DE PESO GESTACIONAL NA COORTE BRISA

Maria Teresa Seabra Soares de Britto e Alves<sup>1</sup>  
Larissa Nogueira Silva Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

O ganho de peso gestacional e os fatores psicossociais são protagonistas que merecem destaque e atenção na abordagem integrada da saúde materno-infantil. Este trabalho é um estudo longitudinal, com dados da Coorte BRISA (2010), cujo objetivo principal foi analisar a influência dos fatores psicossociais/emocionais sobre o ganho de peso gestacional (GPG) em mulheres de IMC pré-gestacional eutrófico. Os objetivos secundários foram observar a prevalência de ansiedade, sintomas depressivos, estresse e violência entre as mulheres grávidas, bem como conhecer as características sociodemográficas e a prevalência de adequação de ganho peso na amostra total. O modelo teórico foi organizado em um Gráfico Acíclico Direcionado (DAG), e a análise estatística foi feita nos programas Stata 14.0 e Mplus, tendo sido realizada modelagem de equações estruturais, a fim de avaliar os efeitos diretos, indiretos e totais das variáveis selecionadas sobre o GPG. Os fatores psicossociais de exposição sobre o GPG foram os sintomas estressantes (variável latente formada a partir de sintomas de ansiedade e estresse) e os sintomas depressivos. O GPG foi classificado de acordo com os critérios do Intergrowth-21st, sendo categorizado em adequado, insuficiente e excessivo. Além disso, o modelo também levou em consideração a influência que outras variáveis latentes (SES, violência e comportamentos de risco) exerciam sobre os sintomas emocionais vivenciados pelas gestantes. Nos resultados descritivos, observou-se que apenas 35,9% das gestantes tiveram GPG adequado. A prevalência de ansiedade moderada/intensa foi de 38,3%, sintomas depressivos (26,5%), estresse (21,5%), violência geral (49,7%), violência psicológica (48,3%) e violência física/sexual de 13,5%. Após ajuste do modelo e análise do coeficiente padronizado, nenhum dos fatores psicossociais mostrou-se associado ao ganho de peso inadequado. As características socioeconômicas (SES) não tiveram influência sobre os comportamentos de risco ( $p=0,879$ ). Em contrapartida, os comportamentos de risco tiveram efeito positivo ( $CP=0,301$   $p=0,001$ ) sobre os sintomas estressantes (SE). A violência também demonstrou efeito positivo sobre os sintomas estressantes ( $CP=0,561$   $p<0001$ ), assim

**Palavras-chave:** Ganho de peso gestacional. Fatores Psicossociais. Intergrowth.



## CARACTERÍSTICAS DE NASCIDOS VIVOS COM FISSURAS LABIOPALATINAS NO ESTADO DE MARANHÃO ENTRE 2012 A 2016

Monica Virginia Viegas Lima de Aragao<sup>1</sup>  
Adryanne Portilho Santos Carneiro<sup>2</sup>

### RESUMO

As fissuras labiopalatinas (FLP) podem ocasionar um grande impacto na qualidade de vida do indivíduo quando não diagnosticadas e tratadas precocemente. O presente estudo teve como objetivo investigar as tendências da ocorrência de registro de nascidos vivos com fissuras labiais e palatinas, e possíveis fatores associados no Estado do Maranhão. Foi realizado um estudo observacional de série temporal, no qual foram coletados dados secundários do registro de nascidos vivos no Brasil, ocorridos entre os anos de 2012 a 2015. Os dados foram extraídos das bases de dados no DATASUS e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram calculadas as taxas de presença de FLP para cada ano, buscando-se a razão entre a quantidade de nascidos vivos com FLP e o total de recém-nascidos para cada ano. Além disso, foram calculadas as taxas de nascidos vivos com FLP por categoria das variáveis de exposição referentes ao recém-nascido e à mãe. Identificou-se também os municípios com as maiores taxas no Estado do Maranhão. Os dados revelaram que foram notificados 119 casos de FLP no Maranhão no período de 2012 a 2015, sendo que 58% dos casos eram do sexo masculino. A maior taxa registrada para o período, foi no ano de 2013 na macrorregião de Imperatriz (7,84/ 10.000 nascidos vivos). A macrorregião de São Luís teve o maior número de casos nos quatro anos consecutivos, seguida da macrorregião de Imperatriz, resultado já esperado devido as macrorregiões representarem as regiões mais populosas do Estado. As tendências nos municípios com maiores ocorrências foram oscilantes no período. A prematuridade e o baixo peso, assim como a baixa nota da Escala de Apgar também contribuem para o aumento de risco de fissuras labiopalatinas

**Palavras-chave:** Nascidos vivos; anormalidades congênitas; epidemiologia.



## PERFIL DAS ANOMALIAS CONGÊNITAS NO ESTADO DE MARANHÃO ENTRE 2012 A 2016

Monica Virginia Viegas Lima de Aragao<sup>1</sup>  
Andressa Araujo dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Anomalias congênitas são alterações morfológicas ou funcionais ocorridas durante o desenvolvimento intrauterino. Essas condições são importante causa de morbimortalidade infantil e geram impacto nos serviços de saúde. Apesar disso, ainda são escassos os estudos sobre o tema no Maranhão. O objetivo deste estudo foi caracterizar as anomalias congênitas em nascidos vivos no estado no período de 2012 a 2015. Trata-se de um estudo observacional de série temporal, que utilizou dados secundários referentes a anomalias congênitas de recém-nascidos por residência da mãe no Estado do Maranhão, Brasil, no período de 2012 a 2015. Utilizou-se dados secundários obtidos através do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos do Ministério da Saúde. A variável dependente foi a presença e a identificação de anomalia congênita e as independentes foram características maternas, da gestação e do nascido vivo. Os dados coletados foram avaliados por meio do programa estatístico BioEstat 5.0 e SPSS Statistics 20. Em todos os testes estatísticos o nível de significância, para rejeição da hipótese de nulidade, foi  $p < 0,05$ . A análise dos dados mostrou que a incidência de anomalias congênitas no Maranhão aumentou durante o período. As anomalias de maior ocorrência foram as dos sistemas osteomuscular e nervoso. Mulheres com 40 anos ou mais e de raça amarela apresentaram maior incidência de filhos com anomalias congênitas. O sexo masculino predominou entre essas crianças. Prematuridade, peso baixo ao nascer e baixo índice de APGAR foram mais observados nos portadores dessas condições. A macrorregião de Imperatriz apresentou a maior a incidência de anomalias congênitas no período.

**Palavras-chave:** Nascidos vivos; anormalidades congênitas; epidemiologia.



## AVALIAÇÃO DE ALTERAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES ACOMETIDOS COM A SÍNDROME CONGÊNITA PELO ZIKA VÍRUS

Rejane Christine de Sousa Queiroz<sup>1</sup>  
Mariana Sousa Sereno<sup>2</sup>

### RESUMO

**OBJETIVO:** Caracterizar os hábitos de dieta e higiene bucal e avaliar as principais alterações bucais de crianças diagnosticadas com provável Síndrome Congênita pelo Vírus Zika atendidas no Centro de Referência em Neurodesenvolvimento, Assistência e Reabilitação de Crianças (NINAR) – São Luís, Maranhão. **MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo exploratório, realizado no período de setembro de 2016 até o atual momento, com 66 crianças diagnosticadas com a Síndrome Congênita pelo Vírus Zika. Foi realizado questionário sobre hábitos de dieta e higiene, e exame clínico odontológico por cirurgião-dentista treinado com auxílio de acadêmico de odontologia, sob luz natural na posição joelho-joelho. **RESULTADOS:** Das 66 crianças avaliadas, 68,18% apresentaram algum tipo de alteração, 38 (59,37%) utilizavam mel ou açúcar para adoçar seu alimento e 61 (92,42%) bebiam líquidos açucarados. Das 56 crianças que já possuíam dentes, a média de erupção do primeiro dente foi de 8,7 meses e o elemento dental 71 foi o mais relatado 63,15%, além disso 32 (56,14%) utilizavam creme dental com escova. **CONCLUSÃO:** O acompanhamento odontológico destas crianças se faz necessário visto que a Síndrome Congênita pelo Vírus Zika ainda não possui muitos relatos na literatura, e menos ainda no que diz respeito as alterações bucais. Além disso, a inserção do Cirurgião-Dentista na equipe multidisciplinar é de grande importância para a manutenção e orientação da saúde dessas crianças visto o elevado número de crianças com algum tipo de alteração bucal, consumo de alimentos contendo açúcar, principalmente os de adição.

**Palavras-chave:** Zika virus. Alterações. Síndrome.





## SATISFAÇÃO DA IMAGEM CORPORAL ENTRE OS ADOLESCENTES DE SÃO LUÍS: CONTRIBUIÇÃO DE UMA COORTE RPS

Rosângela Fernandes Lucena Batista<sup>1</sup>  
Edivaldo Pinheiro Meneses Filho<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** a adolescência representa a fase de maior velocidade de crescimento na vida extrauterina, implicando alterações no tamanho, na aparência e na satisfação corporal. E uma característica marcante dessa fase do desenvolvimento é a insatisfação da imagem corporal, e o adolescente ainda sofre a influência do que dizem parentes e amigos. **OBJETIVO:** Verificar a prevalência de como os adolescentes veem sua imagem corporal em um estudo de Coorte em São Luís - MA; Identificar como os adolescentes realmente são fisicamente; relacionar as características socioeconômicas dos adolescentes. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo transversal proveniente do estudo de coorte RPS com indivíduos nascidos na cidade São Luís – MA, realizado em três fases. A escolha dos adolescentes se deu pelo ano de nascimento. E a amostra final para análise foi composta por 2.515 participantes. As informações da percepção da imagem corporal foram obtidas com a utilização da escala de silhuetas proposta por Stunkard. Foram agrupadas na análise o percentual de satisfação e insatisfação com a imagem corporal e os dados foram analisados no Stata 12.0. **RESULTADO:** o percentual dos adolescentes que afirmaram estar insatisfeitos com a imagem corporal foi de 83,69%, sendo 52,44% do sexo feminino, 69,46% estão estudando, 84,13% não trabalham, 96,31% não tem companheiro e 58,19% não fazem quaisquer tipo de atividade física. **CONCLUSÃO:** o elevado número de adolescentes insatisfeitos com a sua imagem corporal pode se dever devido a exigência da sociedade, que usa como padrões de beleza os mesmos da moda.

**Palavras-chave:** Adolescente. Satisfação. Imagem corporal.



## EFEITO DO COMPRIMENTO AO NASCER E ALTURA NA IDADE ESCOLAR COM A MASSA MINERAL ÓSSEA EM ADULTOS JOVENS: ANÁLISE EM UMA COORTE BRASILEIRA DE NASCIMENTO

Rosângela Fernandes Lucena Batista<sup>1</sup>  
Guilherme Araujo Rayol<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Estudos apontam que a massa mineral óssea pode ser programada por fatores ainda no início da vida. Como não há cura para a osteoporose, é importante identificar influências da infância na densidade mineral óssea na vida adulta, o que pode auxiliar no desenvolvimento de intervenções para otimizar a saúde óssea e reduzir o risco dessa alteração. **Objetivos:** Verificar associação entre o comprimento ao nascer e estatura na idade escolar com a massa mineral óssea em adultos jovens pertencentes a Coorte do RPS São Luís-MA. **Métodos:** Estudo de coorte realizado no município de São Luís, Maranhão, Brasil. A coleta de dados se deu em três momentos: ao nascimento (1997/98), na idade escolar e na faixa etária dos 18-19 anos (2016/17). Para avaliar a massa mineral óssea realizou-se exames usando o DXA, determinando o conteúdo mineral, em gramas, contido em determinada projeção do osso, assim como a densidade mineral óssea. A variável desfecho foi a massa mineral óssea em adultos jovens e a variável explanatória foi o comprimento ao nascer e altura em escolares. Adotou-se como meio para análise estatística o software Stata 14.0, utilizando o teste qui-quadrado como parâmetro de significância estatística ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Notou-se que nenhum dos avaliados com massa óssea abaixo do esperado possuíam comprimento abaixo do esperado para idade ao nascimento e 2,9% dos avaliados com massa óssea adequada para a idade possuíam comprimento ao nascer abaixo do esperado. Com relação do comprimento ao nascer sobre a composição mineral óssea verificou-se a inexistência de associação estatisticamente significante ( $p = 0,060$ ). **Conclusão:** O estudo possibilitou a estimativa da prevalência de massa óssea abaixo do esperado e identificou uma não associação entre o comprimento ao nascer e massa mineral óssea em adultos jovens.

**Palavras-chave:** Adolescente. Massa mineral óssea. coorte.



## EFEITO DO PESO AO NASCER E NA IDADE ESCOLAR COM A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADULTOS JOVENS: ANÁLISE EM UMA COORTE BRASILEIRA DE NASCIMENTO

Rosângela Fernandes Lucena Batista<sup>1</sup>  
Josiel Guedes da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O crescimento fisiológico do indivíduo refere-se à progressão das mudanças corporais, sendo caracterizado pelo aspecto dinâmico e contínuo que originalmente inicia-se desde a concepção até o final da vida. Nesse contexto, o peso caracteriza-se como um dos melhores indicadores de saúde, expressando tanto condições prévias quanto do presente. **JUSTIFICATIVA:** Pesquisas apontam que acompanhamento e as repercussões do peso ao nascer e na infância têm sido pouco abordados em associação com a composição corporal na adolescência, principalmente, pela falta de dados disponíveis para tais análises. **OBJETIVOS:** Verificar o efeito do peso ao nascer e na idade escolar com a composição corporal em adultos jovens em uma coorte brasileira de nascimento em São Luís – Maranhão. **METODOLOGIA:** Estudo de coorte realizado no município de São Luís, Maranhão, Brasil. A coleta de dados na Coorte Ribeirão Preto, Pelotas e São Luís (RPS) se deu em três momentos: no nascimento (1997/98), na idade escolar (2005/06) e na faixa etária dos 18-19 anos (2016/17). Avaliou-se o peso ao nascer e na idade escolar por meio de parâmetros validados internacionalmente. Para avaliar a composição corporal foram realizados exames por meio do aparelho BOD POD (padrão-ouro). Adotou-se como software o Stata versão 14.0 para análise estatística, utilizando o teste qui-quadrado para verificação de associação ( $p < 0,05$ ). **RESULTADOS:** A amostra total dessa Coorte foi de 2.515 adultos jovens. Dos 2.515 adolescentes, 768 foram avaliados pelo aparelho Bod Pod. Notou-se que 70,44% dos participantes apresentavam risco de doenças associadas à obesidade; 14,84% estavam abaixo da média do percentual de gordura corporal; 10,68% apresentaram-se acima da média, isto é, com sobrepeso. Dos 768 jovens avaliados, somente 590 indivíduos estiveram presentes nas três fases da pesquisa. Com relação ao efeito do peso sobre a composição corporal (adultos jovens) verificou-se a inexistência de associação estatisticamente significativa ( $p = 0,181$ ). **CONCLUSÃO:** Por meio desse estudo de coorte, foi possível evidenciar as preocupações recorrentes no contexto da Saúde Pública, como os altos índices de obesidade na Cidade de

**Palavras-chave:** Coorte. Peso. Composição corporal.



## CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL COLPOCITOLÓGICO ASSOCIADOS AOS FATORES SOCIOECONÔMICOS DE MULHERES DA COMUNIDADE ITAQUI-BACANGA, SÃO LUÍS-MA

Selma do Nascimento Silva<sup>1</sup>  
Caio da Costa Cunha<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O câncer de colo uterino (CCU) é o segundo tumor mais frequente e a quarta causa de morte por câncer em mulheres do Brasil, tendo sua associação com o papilomavírus humano (HPV) já bem estabelecida. No Estado do Maranhão, também se apresenta como o segundo mais comum entre as mulheres, com uma estimativa de 720 novos casos em 2018. Estudos apontam que o baixo nível econômico está relacionado ao CCU, sendo baixo a incidência dessa neoplasia em países desenvolvidos, mesmo com grande prevalência do HPV. O diagnóstico de lesões é realizado através de exames ginecológicos como o Papanicolaou, que é um exame rápido e indolor, de fácil execução, realizado em nível ambulatorial, que tem se mostrado efetivo e eficiente para aplicação coletiva, além de ser de baixo custo. **OBJETIVO:** Caracterizar o perfil colpocitológico de Mulheres da Comunidade Itaqui-Bacanga (São Luís – MA) e fazer sua associação a fatores socioeconômicos. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo e quantitativo, entre 2017 e 2018, que constou de coleta de preventivo e entrevista com aplicação de questionário semiestruturado abordando dados ginecológicos e socioculturais em mulheres da comunidade Itaqui-Bacanga-São Luís. Os dados obtidos dos exames colpocitológicos foram correlacionados com as informações socioeconômica e ginecológicas. **RESULTADOS:** Os resultados demonstram que as mulheres são em maioria casada, jovem, início precoce da vida sexual, com parceiros fixos. Observou-se que 43,30% das pesquisadas têm de 30 a 40 anos, 51,92% possuem ensino médio completo, e 73,07% tem renda de 1 salário mínimo. 32,59% tinham entre 12 e 15 anos na primeira relação sexual. 6,81% apresentaram diagnóstico citológico de lesões de baixo e alto grau (LSIL e HSIL). **CONCLUSÃO:** Considerando que essas lesões são precursoras do câncer do colo, e que esse grupo de mulheres apresentam características demográficas, sociais e ginecológicas que configuram risco para o desenvolvimento desse câncer, faz-se necessário implantar medidas educativas para ampliar a sensibilidade das mulheres frente ao exame, além de ampliar o acesso ao exame e reforçar a importância

**Palavras-chave:** Palavras-chave: Câncer de colo uterino, saúde da mulher, prevenção.



## PERCEPÇÃO DE MULHERES DA COMUNIDADE ITAQUI-BACANGA, SÃO LUÍS-MA, SOBRE O EXAME COLPOCITOLÓGICO

Selma d o Nascimento Silva<sup>1</sup>  
Fernanda Teixeira Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A prevenção primária do câncer do colo do útero está relacionada à diminuição do risco de contágio pelo papilomavírus humano. A realização periódica do exame citopatológico continua sendo a estratégia mais adotada para o rastreamento do câncer do colo do útero. Nesse contexto, detectar quais as barreiras existentes para a realização do exame preventivo, nos fornecerá subsídios para criar estratégias na tentativa de melhorar a adesão ao exame. **OBJETIVOS:** Descrever o conhecimento e percepção de mulheres da Comunidade Itaqui-Bacanga- São Luís-MA que se submetem à realização do exame preventivo do câncer cérvico-uterino, fazendo associação ao perfil socioeconômico desta população. **METODOLOGIA:** Estudo exploratório descritivo com abordagem qualitativa. Antes da realização do exame de Papanicolaou, os questionários foram aplicados. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário na comunidade do Itaqui-Bacanga, com questões socioeconômicas e que versam sobre a problemática, como: o que você sabe sobre a finalidade do exame preventivo do câncer cérvico-uterino? O que levou você a procurar a unidade para realização desse exame? O que você sente quando decide submeter-se ao exame? **RESULTADOS:** A pesquisa foi realizada com 52 mulheres cuja idade variou de 18 a 72 anos, estando 32,69% na faixa etária de 29 a 38 anos. No que concerne ao início da vida sexual 40,38% declarou que foi entre 16 e 19 anos de idade. Sobre a finalidade do exame papanicolaou 15,38% relatou não saber para que servia. O principal motivo de se recusarem a fazer o exame é vergonha sendo referida em 36,53% das respostas, seguido de medo que foi relatado por 19,23% das entrevistadas. Assim foi possível observar que a população desta comunidade apresenta fatores de risco para o câncer de colo de útero como início da atividade sexual precoce, baixa renda, nível de escolaridade médio e muitas mulheres entrevistadas não sabem explicar qual a finalidade e importância do exame. **CONCLUSÕES:** somente a implementação do serviço não é suficiente para que haja adesão das mulheres ao exame, é preciso que se tenha educação em saúde continuada não só para mulheres mas

**Palavras-chave:** Percepção. Papanicolaou. Itaqui-Bacanga.



## QUALIDADE DE VIDA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR ENTRE MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO DE SÃO LUÍS DA CONCESSIONÁRIA EMPRESA PRIMOR LTDA (LOTE IV) – FASE I

Serlyjane Penha Hermano Nunes<sup>1</sup>  
Antonio Savyo Oliveira Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Dos profissionais que trabalham no trânsito, os motoristas de transporte coletivo estão entre os que mais sofrem pressão e suscetibilidade ao desenvolvimento de problemas emocionais e psicológicos. As exposições ao sol e às altas temperaturas dentro do ônibus trazem à tona sintomas de maior fadiga que comprometem o estado geral do trabalhador e podem levar aos distúrbios cardiocirculatórios, irritabilidade, torpor, sonolência, perda da concentração e reflexos. O objetivo deste estudo é verificar a qualidade de vida e fatores de risco para doença cardiovascular entre motoristas de transporte coletivo de São Luís da Concessionária Empresa Primor Ltda (Lote IV) – Fase I. Trata-se de um estudo exploratório de campo, transversal, com abordagem quantitativa. Para este piloto, foram entrevistados 15 motoristas, todos do sexo masculino, evidenciando a ideia de que há profissões exclusivas para homens e exclusivas para mulheres, embora mudanças tenham sido observadas nesta área de atuação nas últimas décadas. Os entrevistados foram questionados quanto à prática de atividades físicas e observou-se que 33,0% dos motoristas são sedentários, 47% são ativos e 20% são suficientemente ativos. Um estilo de vida ativo, resultante da prática de atividade física, contribui para a boa condição física, um dos fatores importantes para a prevenção e o tratamento de doenças cardiovasculares e para a manutenção da saúde, bem como um instrumento precioso para a melhoria de qualidade de vida das pessoas. Quanto aos indicadores de qualidade de vida referidos pelo WHOQOL-bref, o domínio relações sociais, comparando com outros domínios, mostrou os melhores resultados, enquanto o domínio ambiental mostrou o menor escore. Pode-se constatar que os motoristas de transporte coletivo de São Luís precisam estar mais atentos à sua saúde, visto que a maioria não pratica atividades físicas intensas e com regularidade, e estas são importantes para prevenir doenças. É importante enfatizar que é necessário que profissionais da saúde estejam atuando nas empresas de transporte coletivo, atentos à saúde dos motoristas de ônibus, realizando a promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças ocupacionais, através da investigação das condições

**Palavras-chave:** Saúde do Trabalhador. Qualidade de Vida. Doenças Cardiovasculares.





## QUALIDADE DE VIDA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR ENTRE MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO DE SÃO LUÍS DA CONCESSIONÁRIA CONSÓRCIO UPAON AÇU (LOTE III) – FASE I

Serlyjane Penha Hermano Nunes<sup>1</sup>  
Itaceni de Araujo Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Avaliar a qualidade de vida e fatores de riscos para doenças é uma tarefa trabalhosa e complexa, que requer instrumentos validados para tal. O tema proposto mostra-se relevante devido ao potencial risco associado aos profissionais que apresentam rotinas laborais de intensa exigência psicológica e física, responsabilizados pela segurança dos pedestres e usuários. O objetivo deste projeto é estudar a qualidade de vida e os fatores de risco para doenças cardiovasculares entre motoristas do transporte coletivo de São Luís – MA. Trata-se de um estudo exploratório de campo, transversal, com abordagem quantitativa. Para este piloto, foram entrevistados 20 motoristas do consórcio Upaon-Açu utilizando um instrumento de coleta de dados constituído por características sociodemográficas, Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – Internacional Physical Activity Questionnaire – Short form) e WHOQOL-Bref (World Health Organization Quality of Life Instrument – bref). Para análise dos dados foram utilizados os programas Excel® e SPSS versão 16.0. Quanto às características sociodemográficas, todos são do gênero masculino, a maioria é de cor parda, possuem idade de 32 a 41 anos, casados, com ensino médio completo e são nascidos em São Luís-MA. As repostas ao IPAQ revelaram que 65% dos motoristas estão sedentários, não realizando atividades físicas por pelo menos 150 minutos semanais. Quanto ao WHOQOL-Bref, o domínio ambiente foi o que apresentou menor score em comparação aos outros domínios, sendo influenciado por diversos fatores, um deles, a participação em atividades de recreação e lazer. Sugere-se uma política interna de enfrentamento ao sedentarismo e inatividade física, além de práticas de atividades de recreação e lazer que possam ser desenvolvidas na empresa ou por ela estimuladas.

**Palavras-chave:** Qualidade de Vida. Risco Cardiovascular. Saúde do Trabalhador.



## QUALIDADE DE VIDA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR ENTRE MOTORISTAS DE TRANSPORTE COLETIVO DE SÃO LUÍS DA CONCESSIONÁRIA CONSÓRCIO CENTRAL (LOTE I) – FASE I

Serlyjane Penha Hermano Nunes<sup>1</sup>  
Italo Fernando Moraes Sa<sup>2</sup>

### RESUMO

O trabalho desenvolvido pelos motoristas de ônibus tem grande importância para o desenvolvimento da sociedade e das atividades econômicas onde operam. Estes profissionais trabalham, em geral com condições de trabalho inadequadas, com longas jornadas de trabalho e sob estado de atenção permanente e estressante. O interesse em estudar o proposto tema fundamenta-se no potencial risco associado aos profissionais que apresentam rotinas laborais de intensa exigência psicológica e física, responsabilizados pela segurança dos pedestres e usuários. Este estudo objetiva avaliar a qualidade de vida e os fatores de riscos para doenças cardiovasculares entre motoristas do transporte coletivo que atuam no Consórcio Central no município de São Luís – MA. Foram entrevistados 13 motoristas do Consórcio Central, a fim de se planejar adequadamente a coleta de dados definitiva e o tempo de duração das coletas, bem como o local e as estratégias de abordagem. A coleta de dados foi realizada utilizando-se três instrumentos: (1) questionário de características sociodemográficas; (2) Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ Short form; (3) WHOQOL-Bref. Dos 13 entrevistados, 46% dos motoristas relataram que são sedentários, 39% são suficientemente ativos e apenas 15% são ativos. Quanto à percepção dos trabalhadores em relação à qualidade de vida geral, observou-se as seguintes médias para os domínios Físico ( $11,52 \pm 2,11$ ), Psicológico ( $12,87 \pm 2,11$ ), Relações Social ( $14,05 \pm 3,16$ ), Meio Ambiente ( $10,42 \pm 1,66$ ). Conclui-se que, é necessário desenvolver melhorias voltadas às condições de trabalho dos motoristas, visando à manutenção ou melhora do bem-estar destes profissionais. Reduzir o número de horas trabalhadas, melhoria estrutural na frota de ônibus são exemplos de pequenas melhorias, assim como garantir apoio psicológico aos mesmos. Será preciso também mais estímulos para criação e execução de políticas públicas que visam a promoção da saúde desta categoria profissional para a prevenção de doenças ocupacionais.

**Palavras-chave:** Saúde do Trabalhador. Qualidade de Vida. Doenças Cardiovasculares.



## FATORES ASSOCIADOS AOS TRANSTORNOS MENTAIS EM ADOLESCENTES, EM SÃO LUÍS

Vanda Maria Ferreira Simoes<sup>1</sup>  
Marcos Adriano Garcia Campos<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Segundo a Organização Mundial da Saúde, 20% da população mundial de adolescentes são suscetíveis a condições negativas de saúde, incluindo os transtornos mentais comuns, sendo o Transtorno de Ansiedade Generalizada e Transtorno Depressivo importantes desordens observadas nessa faixa etária. **OBJETIVOS:** Avaliar a prevalência e os fatores associados aos transtornos mentais em adolescentes, na cidade de São Luís – MA. **METODOLOGIA:** Estudo transversal, baseado em dados de estudo de coorte de nascimento iniciada em 1997, com a inclusão de um a cada sete nascido vivo de dez maternidades de São Luís-MA, com seguimento no ano de 2016, com os participantes com idade de 18 a 19 anos. Foi utilizado instrumento validado para diagnóstico de saúde mental, M.I.N.I. (Mini International Neuropsychiatric Interview - Brazilian version 5.0.0 - DSM IV). Os transtornos mentais foram categorizados de acordo com os critérios estabelecidos pelo Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V (DSM-V). **RESULTADOS:** Ao todo foram avaliados 2515 adolescentes, sendo a maioria com idade de 18 anos (69,26%) e do sexo feminino (52,45%). A prevalência de Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG) foi de 3,46% e a de Transtorno de Depressão Maior (TDM) foi de 15,44%. TDM foi associado estatisticamente com fatores sociais ( $p = 0,039$ , RR: 1,34, IC: 1,01-1,78), discriminatórios ( $p = 0,022$ , RR: 1,594, IC: 1,052-2,415), violência urbana ( $p = 0,002$ , RR: 2,229, IC: 1,3-3,82) e renda ( $p = 0,012$ , RR: 1,411, IC: 1,08-1,843) estiveram associados apenas à TDM, porém não se associaram à TAG. **CONCLUSÃO:** Apenas TDM foi associado aos fatores estudados. Porém é importante conhecer a prevalência e estabelecer estudos para determinar os fatores associados aos transtornos mentais comuns, uma vez que a longo prazo podem ser altamente incapacitantes.

**Palavras-chave:** Transtorno Mental. Saúde do Adolescente. estudo epidemiológico.



## PREVALÊNCIA DO USO DE FUMO E ÁLCOOL EM ADOLESCENTES DE SÃO LUÍS, MA

Vanda Maria Ferreira Simoes<sup>1</sup>  
Marcus Vinicius Lindoso Silva Veloso<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O uso de drogas por adolescentes constitui uma questão de saúde pública que está causando grande apreensão na sociedade devido aos efeitos dessas substâncias psicoativas, que causam problemas clínicos e sociais. Aliado a isso, há um crescimento cada vez maior do número de jovens que fazem uso dessas substâncias. **OBJETIVOS:** Estudar a prevalência e os fatores associados ao uso de álcool e fumo por adolescentes em São Luís – MA. **MÉTODOS:** Estudo analítico, retrospectivo e transversal, fazendo parte do consórcio de coortes intitulado “Determinantes ao longo do ciclo vital da obesidade, precursores de doenças crônicas, capital humano e saúde mental”, desenvolvida pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP) e Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Nesta pesquisa utilizou-se somente os dados de São Luís. Ela foi reavaliada em 2016 com os participantes com idade de 18 a 19 anos. As análises foram realizadas nos programas STATA 14.0. **RESULTADOS:** A prevalência do uso de bebidas alcoólicas nos últimos 12 meses foi de 54,22%. O primeiro contato com o álcool ocorreu aos 14-16 anos (57,19%). O instrumento AUDIT identificou uso nocivo e de provável dependência, respectivamente, 2,39 % e 1,35. Em relação ao fumo, 8,79% jovens disseram que tiveram o costume de fumar cigarro pelo menos uma vez na semana. O início do uso do fumo, na maioria dos casos, começou na também aos 14-16 anos (47,03%). Desses 59,55 % ainda fumam. **CONCLUSÃO:** A prevalência do uso de álcool é semelhante ao que foi encontrado em outros estudos nacionais. A porcentagem do uso do tabaco foi menor do que a média nacional. Além disso, o hábito de fumar começou um pouco mais tarde (14-16 anos) do que o que foi encontrado em estudos semelhantes (12-13 anos).

**Palavras-chave:** Estudo prevalencia. adolescentes. alcool e tabaco.



## TEMPO DE TELA E ASSOCIAÇÃO COM INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL EM ADOLESCENTES

Vanda Maria Ferreira Simoes<sup>1</sup>  
Vitoria Abreu de Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

**RESUMO INTRODUÇÃO:** A associação entre tempo de tela e adiposidade tem sido controversa. O objetivo do estudo foi verificar essa associação na adolescência, em São Luis-MA, utilizando medidas padrão-ouro para avaliar o desfecho, considerando os principais eletrônicos utilizados e os fatores relacionados. **MÉTODOS:** Estudo transversal com dados de 2015/2016 sobre 2515 adolescentes (18-19 anos) de uma coorte de São Luis-MA do consórcio RPS. A composição corporal foi avaliada por pletismografia por deslocamento de ar (PDA) e por dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). Os percentuais de gordura (%GC) foram classificados em normal ou elevado segundo recomendações internacionais sexo-dependentes. O tempo gasto com televisão, celular, computador, tablet e videogame foi obtido através de questionário e categorizados com base em recomendações internacionais de até 2h/d. O tempo de tela total foi classificado em  $\leq 2$ h/d,  $>2$ h/d e  $<6$ h/d ou  $\geq 6$ h/d. O Self-Administered Physical Activity Checklist avaliou a atividade física, que foi classificada conforme as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Dados sociodemográficos foram obtidos por um questionário estruturado. O IMC foi calculado e classificado de acordo com os pontos de corte da OMS. Foi utilizado regressão de Poisson com variância robusta, estratificada por sexo, para testar as associações: tempo de tela total ou por dispositivos e %GC por DXA ou por PDA. O ajuste foi feito para atividade física, classe econômica (CEB) e cor de pele. **RESULTADOS:** no sexo masculino o %GC por DXA associou-se ao tempo de tela total entre 2-6h/d (RP=1,66; IC95%=1,02-2,69; p=0,040) e  $\geq 6$ h/d (RP=1,64; IC95%=1,03-2,61; p=0,035) e ao computador  $\leq 2$ h/d (RP=1,39; IC95%=1,10-1,75; p=0,005), que perderam significância após ajustes. Nenhuma associação foi significativa para %GC por PDA. **CONCLUSÃO:** Não há associação independente entre tempo de tela e adiposidade em adolescentes de 18-19 anos de São Luis-MA. Isso pode indicar uma mudança na interação entre tempo de tela e adiposidade devido a idade e/ou aos novos padrões de uso dos eletrônicos.

**Palavras-chave:** Adiposidade corporal; adolescente; indicadores.



## PERCEPÇÃO DE PAIS SOBRE O CUIDADO DA CRIANÇA COM MICROCEFALIA ASSOCIADA AO VÍRUS ZIKA

Zeni Carvalho Lamy<sup>1</sup>  
Carolina Nivea Moreira Guimaraes<sup>2</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A microcefalia associada à Síndrome Congênita pelo Vírus Zika constitui uma condição que afeta as condições físicas e cognitivas de desenvolvimento da criança. Os pais precisam adequar suas expectativas às reais necessidades de cuidado do filho. As vivências do dia a dia produzem significados diferentes ao processo de parentalidade, que se inicia na comunicação do diagnóstico e perpassa a rotina de cuidados e as mudanças de vida da família. **OBJETIVO:** Analisar a percepção de pais sobre o cuidado da criança com microcefalia associada ao Vírus Zika. **METODOLOGIA:** Pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, realizada no Centro de Referência Estadual em Neurodesenvolvimento, Assistência e Reabilitação de crianças (NINAR), em São Luís – MA, no período de março de 2016 a fevereiro de 2018. Participaram do estudo pais de crianças com diagnóstico de microcefalia por Síndrome Congênita pelo Vírus Zika. A técnica de coleta de dados foi entrevista semiestruturada, gravada e transcrita com 3 casais e 16 mães, totalizando 19 entrevistas. Foi realizada análise de conteúdo na modalidade temática. **RESULTADOS:** No momento de comunicação da notícia, para a maioria dos entrevistados, não foram fornecidas informações precisas e claras a respeito da doença, o que produziu reações e sentimentos diversificados nos pais, entre eles os mais frequentes foram: choque, tristeza, negação, culpa e desespero. A exaustiva rotina diária relacionada ao cuidado das crianças foi um aspecto comum aos relatos. A irritabilidade, com choro frequente, sono irregular, dificuldades de deglutição, crises convulsivas e limitações motoras dessas crianças impuseram uma necessidade de cuidados que transformaram o modo de viver das famílias e sobrecarregaram, principalmente, as mães. Ter um filho com microcefalia significou a perda do filho “normal”, ter que enfrentar estigmas sociais, mas também trouxe novos significados e perspectivas, assim como a associação de novos valores e redes de apoio e solidariedade. **CONCLUSÃO:** A forma como a notícia é fornecida aos pais é determinante no enfrentamento destes e adaptação à nova conjuntura, assim como a rede de apoio que os envolve é fundamental para o cuidado com as crianças.

**Palavras-chave:** Microcefalia. Zika vírus. Cuidado da Criança





## **AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA PRESTADA A CRIANÇAS COM NECESSIDADE DE CUIDADOS PALIATIVOS INTERNADAS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UFMA**

Zeni Carvalho Lamy<sup>1</sup>  
Clarice Maria Ribeiro de Paula Gomes<sup>2</sup>

### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** Os Cuidados Paliativos (CP) são a assistência prestada ao paciente por uma equipe multidisciplinar, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dele e de seus familiares, frente a condições ameaçadoras da vida, por meio de ações preventivas e alívio do sofrimento. A instituição desse modelo de atenção exige zelo no cuidado com os pacientes que têm doenças sem possibilidade de cura, e não pode ser associado à uma alternativa para um tratamento curativo fracassado. **OBJETIVO:** Analisar a assistência oferecida a crianças com necessidade de cuidados paliativos internadas no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA – UMI), na perspectiva dos pais ou cuidadores. **METODOLOGIA:** Pesquisa qualitativa, que utilizou como técnica a história de vida tópica, com entrevistas gravadas e, posteriormente, transcritas, realizadas com familiares de crianças com condições ameaçadoras da vida, internadas no HUUFMA – UMI. Foi realizada Análise de Conteúdo na modalidade temática. **RESULTADOS:** Alguns familiares de crianças que já estavam em CP relataram que a falta de compreensão dos profissionais leva a quebras na assistência e, com isso, ao abandono da criança, que seria vista como não mais precisando de cuidados. A comunicação, parte fundamental no processo de cuidado, muitas vezes ainda acontece de forma deficiente e ineficaz. Os entrevistados também reconheceram a importância do acolhimento que a equipe assistencial oferece, mas ressaltaram que alguns profissionais não se preocupam com isso. **CONCLUSÃO:** A assistência em condições limitadoras ou ameaçadoras da vida, consiste de realidade que se apresenta aos familiares de crianças internadas no hospital investigado e, como a prática dos cuidados paliativos ainda se encontra em momento de implantação, há muitas dúvidas e interpretações equivocadas sobre esse tipo de cuidado.

**Palavras-chave:** Crianças, Cuidados Paliativos, Assistência.



## AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE ATENÇÃO AO PARTO E NASCIMENTO EM MATERNIDADES DO SUS NO ESTADO DO MARANHÃO

Zeni Carvalho Lamy<sup>1</sup>  
Maria Eduarda Koser<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Nas últimas três décadas o Brasil avançou muito na melhoria da atenção ao parto e nascimento, resultado de uma série de esforços e iniciativas da sociedade e do governo. Porém, a redução da morbimortalidade materna e neonatal persiste como um desafio. O conhecimento da situação de atenção ao parto e ao nascimento e dos processos de gestão são de grande importância para a redução da morbimortalidade materna e neonatal. **Objetivos:** Avaliar a implantação de boas práticas da atenção ao parto e nascimento em maternidades do SUS no Estado do Maranhão. **Metodologia:** Trata-se de pesquisa avaliativa com delineamento quantitativo e qualitativo, vinculada ao projeto intitulado “Pesquisa avaliativa da gestão e atenção ao parto e nascimento na Rede SUS do Brasil”. **Resultados:** Dentre as treze maternidades avaliadas a respeito do compromisso da gestão com a mudança de modelo de atenção ao parto e nascimento, seis estabelecimentos foram classificados como adequados. Os avaliadores evidenciaram que os locais estudados conhecem e são comprometidos, conseguindo executar as boas práticas na atenção ao parto e nascimento de forma plena. Sete hospitais, demonstraram não utilizar protocolos de boas práticas de atenção ao parto e nascimento bem como a não incorporação de indicadores na rotina dos serviços. Somente um estabelecimento foi classificado como adequado. Quanto a atenção e cuidado com as mulheres e seus recém-nascidos, 7 estabelecimentos foram classificados como inadequados. Os avaliadores também avaliaram a informação e o acolhimento prestado pelos estabelecimentos às mulheres e seus familiares. As maternidades classificadas como inadequadas, que nesta avaliação contabilizaram cinco, demonstraram não assegurar – ou o fazer de maneira parcial – o direito à informação e acolhimento às mulheres e seus familiares. **Conclusão:** A avaliação dos estabelecimentos revelou que apenas uma maternidade recebeu avaliações adequadas em todos os quesitos. A maioria dos estabelecimentos não têm uma atenção completa e integral à mulher e ao recém-nascido, políticas de incentivo e de educação devem sempre ser propostas e efetivadas para que o serviço

**Palavras-chave:** Avaliação em Saúde; Parto Humanizado; Serviços de Saúde.

# CIÊNCIAS SOCIAIS



## UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE MONITORAMENTO DOS BOLSISTAS PERMANÊNCIA – UFMA

*Conceicao De Maria Belfort de Carvalho<sup>1</sup>  
Jane Pestana Frois<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho integra o projeto Desafios e Possibilidades de Assistência Estudantil na Universidade Federal do Maranhão. A pesquisa analisa os impactos, avanços e desafios da política de assistência estudantil da Universidade Federal do Maranhão, com o objetivo de observar de que forma os benefícios concedidos promovem a permanência acadêmica, segundo uma concepção de assistência estudantil que não se restringe apenas a uma política assistencial, mas como uma política que possibilita a redução dos índices de evasão e retenção e concorra para o sucesso acadêmico. Para realizar tal pesquisa, fizemos uma análise do principal programa da PROAES: o Programa de Permanência Estudantil, também conhecido como Programa Permanência. Foi realizada revisão de literatura e coleta de dados para adquirir informações que ajudassem na formulação dos resultados da pesquisa. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa de caráter exploratório para determinar a visão sobre a política de assistência estudantil na perspectiva dos diferentes sujeitos envolvidos com a temática. O estudo buscou entender de que forma o Programa Permanência tem atuado na trajetória acadêmica dos discentes tendo em vista que a assistência estudantil é fundamental para garantir a democratização da educação no que tange ao acesso e permanência. Constatou-se que a PROAES vem desenvolvendo ações no sentido de que o Programa Permanência seja efetivado da forma como foi pensado: como um dispositivo de permanência para o aluno em vulnerabilidade social, que lhe proporcione permanecer na instituição desempenhando sua atribuição principal que é a de discente.

**Palavras-chave:** Políticas Sociais; Assistência Estudantil; Programa Bolsa Permanência.



## UMA ANÁLISE DO DESEMPENHO ACADÊMICO DOS BOLSISTAS PERMANECIA - UFMA

*Conceicao de Maria Belfort de Carvalho<sup>1</sup>  
Rodrigo Olavo Costa Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente estudo vincula-se ao projeto de pesquisa Desafios e Possibilidades de Assistência Estudantil na Universidade Federal do Maranhão e possui como objetivo principal avaliar o desempenho acadêmico dos estudantes assistidos pelo Programa Permanência da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ainda, buscou-se identificar os possíveis entraves e as possibilidades de permanência desses estudantes no contexto universitário. Aborda a relação entre políticas públicas e assistência estudantil a partir das contribuições dos autores Alves (2002), Dias (2013) e Araújo (2007), discutindo ainda o impacto dos programas sociais para o sucesso acadêmico dos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Caracterizada como pesquisa quantitativa de cunho descritivo, realizou-se o levantamento de dados primários junto ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) e dos relatórios disponibilizados pela Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PROAES). Em seguida, procedeu-se às etapas de codificação, tratamento e análise dos dados coletados. Organizou-se as informações por meio de gráficos e tabelas, com vistas a demonstrar a situação acadêmica dos estudantes assistidos pelo Programa de Assistência Estudantil no período de 2013 a 2018. Com base numa amostra probabilística por exaustão, a pesquisa apontou que os estudantes bolsistas possuem um desempenho acadêmico superior em relação aos estudantes não bolsistas. Os resultados da pesquisa indicaram a necessidade de se promover uma avaliação sistemática do desempenho acadêmico dos estudantes bolsistas, além de ampliar as estratégias de permanência dos estudantes bolsistas por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, e indicadores para avaliar a eficácia do programa no âmbito universitário.

**Palavras-chave:** Assistência Estudantil. Desempenho acadêmico. Ensino Superior.



## A VISÃO DOS ASSISTIDOS SOBRE O PROGRAMA PERMANÊNCIA DA UFMA

*Conceicao de Maria Belfort de Carvalho<sup>1</sup>  
Yasmim Costa de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O trabalho é fruto de uma pesquisa de iniciação científica, desenvolvida por intermédio do Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Maranhão (PIBIC/UFMA), e financiada pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia - CNPq. Está vinculado a um projeto intitulado Desafios e Possibilidades de Assistência Estudantil na Universidade Federal do Maranhão. A análise detalhada do processo de pesquisa desse trabalho envolveu, além de pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo por meio da coleta de informações dos sujeitos beneficiários do programa do campus Dom Delgado Dias. O plano de trabalho, vinculado ao projeto supracitado, considerado para a elaboração da pesquisa aqui apresentada, tem por título “A visão dos assistidos sobre o programa Bolsa Permanência da UFMA” e teve como objetivo principal identificar as concepções dos bolsistas sobre o benefício de assistência estudantil do programa Bolsa Permanência - UFMA. A execução deste plano de trabalho ocorreu durante a cota 2017-2018, tendo início em agosto de 2017 e término em julho de 2018. Desta maneira, o estudo espera contribuir para a construção de reflexões sobre o programa Bolsa Permanência UFMA, tendo em vista tratar-se de uma abordagem nova sobre o tema. Conforme identificado na pesquisa, o Programa Bolsa permanência é identificado como um dos principais benefícios assistenciais oferecidos pela UFMA, edificando-se como uma alternativa regular de assistência estudantil que proporciona um impacto positivo no cotidiano acadêmico desses bolsistas, impactos esses vão desde melhorias no desempenho acadêmico, nas relações familiares e condições emocionais dos bolsistas, pois proporciona uma diminuição das tensões ocasionadas pela situação de vulnerabilidade socioeconômica. Contudo, ainda é necessário aumentar as reflexões sobre a assistência estudantil, sobre qual caminho têm trilhado, de forma que essas reflexões possam levar a reformulação de políticas em outras mais eficientes e efetivas que caminhem para a real democratização do ensino e ao exercício da cidadania.

**Palavras-chave:** Políticas Sociais; Assistência Estudantil; Programa Bolsa Permanência;





## OS MUSEUS COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO: UMA ANÁLISE DOS ESPAÇOS MUSEAIS DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUIS-MA

*Klautenys Dellene Guedes Cutrim<sup>1</sup>  
Dayana Nabate Meireles<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os museus configuram-se na atualidade como espaços onde múltiplas identidades podem ser representadas e fortalecidas dependendo para tanto de uma gestão que tenha foco na responsabilidade das informações ali expostas. Nessa etapa do projeto maior o objeto de estudo é o Museu de Arte Sacra do Maranhão que configura-se como um espaço onde várias culturas representadas ali através da religiosidade presente no processo histórico maranhense se deixam conhecer tanto por turistas como por visitantes locais. O Principal objetivo do presente trabalho é analisar o referido museu como espaço guardião de memórias e sua pertinência enquanto atrativo turístico com responsabilidades de divulgar as culturas e os povos ali presentes através das representações do acervo museal tanto materiais como imateriais, busca-se investigar esse atrativo maior a partir dos olhares de visitantes e gestores com intuito aprimorar possibilidades de acesso e fruição desse espaço museal. Para esse desígnio utilizou-se o método de pesquisa de natureza qualitativa com pesquisa bibliográfica, por meio de uma revisão literária. Em outro instante foi-se a campo no museu com a finalidade de seguir com coletas de dados e observações. As verificações dos dados foram feitas de forma qualitativa com intenção de retirar informações que fornecessem propostas de ações relacionadas as práticas no museu. A partir dos resultados já obtidos é possível verificar que o olhar lançado para os conteúdos dos acervos expostos através da linguagem museal não consegue, na sua totalidade, alcançar o público seja de turistas ou de visitantes locais de maneira plena.

**Palavras-chave:** Museus; Identidades; Visitantes.



## EQUIPAMENTOS CULTURAIS E O TURISMO: OS MUSEUS DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUIS-MA

*Klautenys Dellene Guedes Cutrim<sup>1</sup>  
Lislaine dos Santos Jacinto Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os museus nas sociedades contemporâneas representam uma realidade que se faz sentir nas mais variadas sociedades. Essa pesquisa é integrada ao projeto Turismo Em Espaços Museais: uma análise das práticas turísticas nos museus de São Luís- MA. O estudo aqui apresentado é um recorte do projeto maior e foi realizada no Centro de Pesquisa de História Natural e Arqueológica do Maranhão. O objetivo principal focou em desvendar os caminhos que podem levar o turismo a se solidificar em espaços museais através da análise da estrutura já existente e da sua eficiência para somar com o atrativo turístico cultural. A fim de atingir o propósito da pesquisa utilizou-se o método qualitativo com pesquisa bibliográfica, entrevista com o gestor, e aplicação de questionários junto aos monitores e visitantes, os instrumentos utilizados tiveram como meta elencar os equipamentos voltados para receber o visitante assim como sua avaliação por parte dos mesmos. Foram realizados visitas guiadas e observações regulares no espaço museal citado com o intuito de coletar dados. Nesse momento foram também analisadas a estrutura arquitetônica e a estrutura organizacional. Os principais resultados que foram mensurados apontam para a necessidade de um planejamento e de uma gestão focados em necessidades específicas tanto de visitantes locais quanto de turistas. É possível apontar também para o potencial do referido museu em se solidificar como atrativo turístico cultural. Percebe-se ainda que a atividade turística ainda não é vista como uma força geradora de desenvolvimento tanto turístico como cultural.

**Palavras-chave:** Museu. Turismo. Cultura.



## MUSEUS E TURISMO: ESTRATÉGIAS DE COOPERAÇÃO NOS MUSEUS DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUIS-MA

*Klautenys Dellene Guedes Cutrim<sup>1</sup>  
Majarrara Barbosa Guterres<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os museus apresentam-se hoje como uma realidade indissociável da vida contemporânea e como uma possibilidade real de preservação e valorização da história e da memória de uma sociedade. O presente trabalho visa identificar o Museu Histórico e Artístico como um equipamento turístico com potencialidades para atrair e aumentar o fluxo turístico em São Luís. O objetivo do trabalho é desenvolver uma pesquisa que mostre o olhar do turista sob esse atrativo turístico, identificando o público principal e reais necessidades e desejos desse turista, além de traçar junto aos gestores do museu propostas que possam impulsionar o museu como um produto turístico. O projeto foi desenvolvido no sentido de buscar vários entendimentos sobre esse museu e sua relação com a atividade turística, inicialmente foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica e posteriormente foi realizada uma pesquisa de campo com a obtenção de relatos dos gestores e turistas, além da observação do pesquisador sobre o espaço, também se fez uso de visitas regulares em diferentes turnos e com diferentes monitores. Durante a produção do trabalho foi possível identificar algumas problemáticas quanto a empatia e o bem receber, além do déficit de espaços dentro do museu que ofereçam atividades lúdicas e de lazer para o turista e o morador, faz-se necessário um planejamento mais voltados para esses gargalos encontrados ao longo da pesquisa. Entretanto é inegável o potencial do supracitado museu tanto para a preservação da memória como do turismo cultural.

**Palavras-chave:** Museu. São Luís. Turismo.



## CONSTITUIÇÃO DE ACERVO ICONOGRÁFICO SOBRE A HISTÓRIA DO TURISMO NO MARANHÃO

*Linda Maria Rodrigues<sup>1</sup>  
Daniely dos Santos da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo os estudos sobre a história do turismo no Maranhão. Partiu da análise da produção bibliográfica sobretudo, da produção iconográfica - acervo existente da história apresentando por meio de imagens - marcas ocorridas no Brasil e que serviram de base para se compreender parte dessa história por meio também desta esta abordagem. Partindo da fundação da capital São Luís, demarcou-se a história do turismo maranhense até os dias atuais, observando que a história do turismo brasileiro deixou lacunas a serem tratadas em diversos lugares do país. O método utilizado para obter as informações necessárias no transcorrer desta pesquisa foi o bibliográfico na seleção de textos e imagens. Também por meio de uma roteirização in loco pela cidade de São Luís e Alcântara, observando a possibilidade das áreas exploradas servirem para se obter e sistematizar os resultados que ainda encontravam-se dispersos. O levantamento e a análise de dados, as demarcações históricas pensadas por estes e outros autores, buscam identificar os elementos estruturais que constituíram as primeiras demandas para o suporte de outros serviços, tais como as adequações realizadas em termos de infraestrutura para atender a família real portuguesa no Brasil, com seus hábitos e costumes e o crescimento do comércio varejista proporcionado pela cultura da cana-de-açúcar no Nordeste. Constatou-se que são poucos os documentos que tratam do surgimento do turismo no Maranhão de forma específica, têm-se de fato, estudos em outras vertentes que foram extraídos e subsidiaram este trabalho, textos imagéticos que traduzem conteúdos culturais, econômicos, sociais e políticos. Conteúdos voltados a exibição da infraestrutura de serviços e sua importância para uma atividade que ampara o seu lugar, em tempos antigos e modernos, por meio das revoluções tecnológicas que serviram ao tempo livre e a mobilidade humana, tal qual o surgimento das estradas e dos meios de transportes, que contribuíram para se compreender o lugar do turismo no desenvolvimento das cidades em tempos e espaços diversos.

**Palavras-chave:** História; Turismo; Imagens.



## TURISMO E INCLUSÃO: INVESTIGAÇÃO SOBRE MEIOS DE HOSPEDAGEM EM SÃO LUÍS - MA

*Roselis de Jesus Barbosa Camara<sup>1</sup>  
Darlene Ferreira Ribeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

Para que todas as pessoas, sem distinção, possam usufruir dos espaços urbanos é necessário que se eliminem as barreiras que impedem o livre acesso. Em relação aos hotéis, objeto deste estudo, é necessário que estes se adaptem aos padrões da acessibilidade definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e que estabeleçam plenas condições de cidadania às pessoas com deficiência. A presente pesquisa visou diagnosticar se hotéis da cidade de São Luís/MA estão adequados para receber pessoas com deficiência (PCD) física ou com baixa mobilidade, investigando sobre a acessibilidade oferecida aos cadeirantes na hotelaria ludovicense. Busca-se, saber dos gestores como eles veem as adaptações em seus empreendimentos e como são administradas. Foi investigada também a visão de hóspedes cadeirantes, quanto à falta de adaptação nesses equipamentos turísticos e como este fato prejudica suas experiências turísticas. Trata-se metodologicamente, de pesquisa qualitativa, por meio de uma perspectiva exploratória e descritiva, envolvendo-se procedimentos bibliográficos, e de campo, utilizando-se a entrevista como método de coleta de dados. A análise do processo emprega a técnica de questionários, o universo é formado por hotéis que são associados à Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH – MA) e por cadeirantes enquanto hóspedes. Os resultados revelam que o entendimento do que seja acessibilidade para os gestores desses empreendimentos é apenas a existência de quartos adaptados e rampas de acesso. Já as pessoas com deficiência asseguram haver barreiras que impedem a acessibilidade nos hotéis de São Luís/MA, tanto no quesito da arquitetura inclusiva quanto nas barreiras atitudinais.

**Palavras-chave:** Turismo. Acessibilidade. Hotéis.



## INCLUSÃO SOCIAL PELO TURISMO: UM OLHAR SOBRE ATRATIVOS TURÍSTICOS DE SÃO LUIS - MA

*Roselis de Jesus Barbosa Camara<sup>1</sup>  
Yasmin Alessandra Lima da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A acessibilidade é um tema que ganhou espaço na pauta de discussão da sociedade nas últimas décadas e, apesar de algumas conquistas, ainda será necessária uma longa trajetória até que seja alcançado o princípio estabelecido na Constituição Brasileira no seu art.3º inciso I, ou seja, uma sociedade livre, justa e igualitária para todos os cidadãos, indistintamente. Nesse sentido, o presente trabalho tem como tema a inclusão social por meio do Turismo e propôs lançar um novo olhar sobre atrativos turísticos de São Luís- MA, buscando obter dados acerca da infraestrutura disponível nas ruas do bairro da Praia Grande para pessoas com deficiência física, mais especificamente pessoas que utilizam cadeiras de rodas para sua locomoção. Investigou-se as condições de acessibilidade e a existência ou não do oferecimento de serviços e mobiliários urbanos que garantam o princípio da dignidade humana para os cadeirantes. Para tal resultado, os procedimentos metodológicos utilizados implicaram na pesquisa qualitativa com etapa exploratória, onde foram aplicados oito questionários às pessoas com deficiência (cadeirantes), além do método da observação empírica do local. A pesquisa desenvolvida apontou que a infraestrutura existente no bairro não é adaptada para a realidade de uma pessoa com deficiência física que utiliza a cadeiras de rodas, inexistindo sinalização e mobiliários urbanos que garantam autonomia e seguridade a esse público, tanto para os turistas que vivem sob essa realidade quanto para a comunidade local que deseja usufruir desse patrimônio que o cerca, já que todos os seres humanos são iguais em dignidade e direitos.

**Palavras-chave:** Turismo. Acessibilidade. Inclusão





## O USO DO CELULAR POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SÃO LUIS

*Cassia Cordeiro Furtado<sup>1</sup>  
Pedro Nascimento Correa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os celulares são considerados os gadgets de maior aceitação e complexidade na sociedade contemporânea e, devido a constante evolução tecnológica, eles adquiriram o requinte de computadores. Antes considerado um acessório da vida moderna, o instrumento passou a ser um poderoso recurso em termos de possibilidade e oportunidade de aquisição de informação e conhecimento. Com base nesse contexto, convém observar a utilização dos smartphones como instrumento de apoio a educação formal e para a aprendizagem lúdica, pelos atores do Sistema Educacional Básico, notadamente os docentes. Dessa forma, pretende-se responder à pergunta de investigação: qual a visão e o uso dos dispositivos móveis, no contexto escolar, pelos professores do Ensino Fundamental? Como objetivo geral, a pesquisa pretendeu identificar o uso dos dispositivos móveis pelos professores da Educação Básica, quanto aos objetivos específicos o estudo intencionou: verificar os conteúdos acessados, através dos dispositivos móveis, pelos professores da Educação Básica; compreender a visão dos professores em relação a aplicação do celular em sala de aula; conhecer práticas de uso dos dispositivos móveis como recurso lúdico e /ou para o ensino pelos educadores no contexto escolar. Conclui-se que o contexto objeto da investigação encontra-se distante de inserir as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem e que tal situação trará consequências de exclusão digital e informacional no conjunto pesquisado, notadamente para os alunos que têm uma formação deficitária.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais. Dispositivos Móveis. Professores.



## O USO DE DISPOSITIVOS MOVÉIS POR ALUNOS DO EDUCAÇÃO BÁSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SÃO LUIS

*Cassia Cordeiro Furtado<sup>1</sup>  
Silvestre Matos De Carvalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo apresenta os resultados obtidos do Plano de Trabalho “O uso do computador e da internet para leitura literária digital nas escolas públicas da Educação Básica”, realizado em escola da rede pública de ensino de Raposa-MA. O principal objetivo desta pesquisa é identificar como ocorre o processo de alfabetização digital dos alunos, notadamente em uso dos laboratórios de informática nas escolas, e suas práticas de leitura literária, com o uso dos recursos da internet. Durante a investigação foi possível conhecer ainda sobre o uso da tecnologia digital no processo de ensino-aprendizagem dos alunos e aperfeiçoamento dos professores em sala de aula. O método utilizado para compor o estudo teve como base as pesquisas bibliográficas e de campo, com abordagem qualitativa. Dentre os principais autores citados, para compor a pesquisa, fez-se uso dos seguintes: Fonseca (2002); Furtado e Oliveira (2011); Furtado e Gomes (2015); Furtado (2017-2018); Gil (1991); Monteiro (2001); Neitzel (2013); Moro, Souto e Estabel (2002); Rösing e Rettenmaier (2008); Silva (2010). Conclui-se que o contexto objeto da investigação encontra-se distante de inserir as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Essa situação trará consequências de exclusão digital e informacional no conjunto pesquisado. Diante dessas reflexões, recomenda-se que as escolas inovem as metodologias de ensino, fazendo inclusão das tecnologias no planejamento das atividades docentes e usando de maneira mais proveitosa os laboratórios de informática. Dessa forma, os discentes serão beneficiados, com inserção das tecnologias digitais no processo de aquisição de informações, o que acarretará uso mais benéfico do celular.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais. Educação. Dispositivos Móveis.



## O LICEU COMO INSTITUIÇÃO ESCOLAR DE FORMAÇÃO DO PENSAMENTO INTELLECTUAL E CULTURAL DO MARANHÃO NO PERÍODO DE 1838 A 1870

Cesar Augusto Castro<sup>1</sup>  
Andreia Monteiro Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

Analisa os livros adotados no Liceu registrados pelo jornal Pacotilha a partir de uma incursão pelos fundamentos teóricos e metodológicos da Cultura Material Escolar. Esta pesquisa é parte de um projeto maior, intitulado “Liceu Maranhense”, realizado pelo Núcleo de Estudos em Documentação e História da Educação e das Práticas Leitoras (NEDHEL). Explica qual conceito de Cultura Material Escolar e organiza a materialidade do Liceu Maranhense com auxílio da classificação para análise e entendimento da influência do jornal nos processos de produção, indicação, aprovação, distribuição e uso desses objetos, que constitui nosso objetivo geral. Realiza mapeamento geral do jornal, identificando sujeitos; tipo de objeto; natureza na notícia e características gerais do jornal. Verifica a frequência em que os objetos foram citados no jornal de acordo com sua categoria. Seleciona um objeto, o livro escolar, para uma análise mais aprofundada sobre o contexto social, político e econômico em que a produção, distribuição e uso estavam inseridos. Utiliza metodologia da História Cultural, com pesquisa bibliográfica e documental, quantitativa e qualitativa. O recorte deste estudo: 1838-1870, foi ampliado para Primeira República pois tornou-se temática da monografia da discente, intitulada “OS LIVROS ADOTADOS NO LICEU MARANHENSE PELAS LINHAS DO JORNAL “PACOTILHA” (1889-1930): uma análise a partir da Cultura Material Escolar”, que resulta na análise das notícias relacionadas aos livros escolares na Primeira República, que são em maioria anúncios de livrarias. Conclui que há necessidade de conscientização sobre a preservação dos objetos escolares e que um mesmo objeto tem funções e finalidades diferentes para cada sujeito envolvido com o Liceu. Contribui com a História da Educação, a Biblioteconomia e o NEDHEL, ao aplicar e obter resultados sobre a educação secundária por intermédio do uso da classificação como técnica para organização de informação para categorização específica de uma pesquisa científica.

**Palavras-chave:** Cultura material. Liceu Maranhense. Imprensa periódica.



## CULTURA MATERIAL ESCOLAR: A ESCOLA E SEUS ARTEFATOS NO PERÍODO IMPERIAL

*Cesar Augusto Castro<sup>1</sup>  
Mateus De Araujo Souza<sup>2</sup>*

### RESUMO

Analisa a cultura material escolar no Lyceu Maranhense por meio das notícias veiculadas nos jornais O Publicador Oficial (1831-1841) e o Publicado Maranhense (1842-1885) no período de 1835 a 1885. Surgiu de duas investigações realizadas pelo Núcleo de Estudos Documentação em História da Educação e Práticas Leitoras (NEDHEL): Cultura Material Escolar: a escola e seus artefatos (1840 - 1930) e O Liceu como Instituição Escolar de Formação do Pensamento Intelectual e Cultural do Maranhão no Período Imperial (1838 - 1889). Objetiva analisar os discursos sobre os processos de produção, indicação, aprovação, distribuição e uso dos objetos escolares que contribuíram com a história e a dinâmica desta instituição formadora de intelectuais maranhenses no oitocentos. Identifica e indexa os discursos referentes à cultura material escolar no Lyceu Maranhense segundo a sua natureza, nível de permanências e ausências dos registros nos jornais e propomos uma categorização dos objetos e espaço físico da referida instituição. A pesquisa é de cunho documental realizada junto a esses periódicos da imprensa maranhense que foram selecionados no "Catálogo de jornais maranhenses da Biblioteca Pública Benedito Leite: 1821-2007. Utiliza como fundamentação teórico-metodológica a História Cultural em seus três elementos indissociáveis e as técnicas da Biblioteconomia de indexação para a análise de assunto para o trato com as fontes cujas categorias foram "Prédio escolar", "Materiais visuais, sonoros e táteis" e "Livros e Revistas escolares" dos quais recuperamos termos como "reformas", "acomodações", "instalação", "obras", "armários para chapéus", "Porta-modelos, banquinho e taboa", "jogo de globos", "fornecimento de objetos" e "móveis" além de identificarmos uma série de livros e compêndio utilizados na instrução pública. Conclui que a materialidade escolar do Lyceu Maranhense se dava através de várias dimensões influenciando a instrução pública da Província seja por meio da aprovação ou rejeição dos objetos submetidos a Congregação do Lyceu, seja pela venda de objetos ao estabelecimento ou pela compra de prédios que servissem ao funcionamento desta escola, ou ainda na influência exercida pelos professores

**Palavras-chave:** Liceu Maranhense. Cultura material escolar. Imprensa Periódica.



## O LICEU COMO INSTITUIÇÃO ESCOLAR DE FORMAÇÃO DO PENSAMENTO CULTURAL MARANHENSE NO IMPERIO (1871-1889)

*Cesar Augusto Castro<sup>1</sup>  
Rita De Cassia Furtado Pajau<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho é um produto da pesquisa em andamento “O liceu como instituição escolar de formação do pensamento intelectual e cultural do Maranhão no período imperial (1838-1889)”, desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Documentação em História da Educação e das Práticas Leitoras – NEDHEL, no qual procuro analisar o impacto da imprensa local no nível de representatividade do Lyceo como instituição escolar visando sua produção e circulação. O Liceu foi criado pela Lei N.77 de 24 de julho de 1839, no governo de Vicente Thomaz Pires de Figueiredo Camargo com a finalidade de oportunizar aos jovens maranhenses um ensino que contribuísse para o ingresso no Ensino Superior nas Faculdades de Direito e de Medicina no Brasil ou em países da Europa. Para tanto, realizei um amplo e consistente levantamento documental no Arquivo Público e na Biblioteca do Estado do Maranhão para identificarmos um conjunto de jornais que tratam de assuntos voltados para o lyceo, levantando a sua contribuição para a sociedade e notadamente, revelando a visão que a sociedade tinha da instituição. De igual modo, procuramos investigar as diferentes atribuições dos seus agentes: diretor, secretário, professores, inspetores, porteiros, dentre outros que contribuíram para que a maquinaria escolar funcionasse, visando comparar o nível de representatividade da organização baseado nos argumentos inscritos, nos autores e no lugar que ocuparam no tecido societal. A metodologia adotada neste estudo seguiu duas direções: a pesquisa bibliográfica com base em autores como Castro (2009)Certeau (1998), Chartier (1991) dentre outros que contribuíram para os delineamentos teórico-metodológicos;em segundo lugar a pesquisa documental em cadernos e revistas como o caderno de História da Educação e a Revista de História da Educação, baseando-se na imprensa no Maranhão império. Com base nesse levantamento procedemos à análise dos dados partindo da definição de categorias extraídas das fontes, por meio das quais se pode concluir que os jornais contribuíram de forma significativa para entender a natureza, o papel, a função, a finalidade e mais especificamente o conceito e a representatividade do Liceu maranhense no período imperial como

**Palavras-chave:** Liceu Maranhense, Imprensa Maranhense, Maranhão Império.



## PESQUISA DISCENTE PESQUISADOR NAS UFMA E DEMAIS IES EM SÃO LUÍS-MA

*Claudia Maria Pinho De Abreu Pecegueiro<sup>1</sup>  
Larissa Silva Cordeiro<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa científica faz parte do tripé que sustenta a universidade, através dela ocorrem às descobertas, os seus resultados engrandecem os centros de pesquisas, bem como, todos ganham com o trabalho dos pesquisadores. No entanto, muitos alunos desconhecem o mundo da pesquisa e as ferramentas necessárias para ingresso e continuidade neste meio. Pensando nesta temática é que surge o projeto discente pesquisador que pretendeu através dos seguintes módulos: Currículo Lattes; Projeto de Pesquisa; Citação e Referência; Artigo Científico; Estatística; Oratória/Apresentação de Trabalhos em Eventos Científicos, capacitar universitários da UFMA e demais IES de São Luís- MA para os desafios da pesquisa. O objetivo geral deste estudo visa capacitar os alunos de graduação da Universidade Federal do Maranhão e de demais Instituições de Ensino Superior do Estado do Maranhão a ingressar no mundo da pesquisa como forma de criar, inovar, imaginar, questionar encontrar soluções e tomar decisões com autonomia. Os objetivos específicos buscam: verificar os conhecimentos prévios acerca dos aspectos relacionados à pesquisa e iniciação científica; dotar os alunos de graduação da Universidade Federal do Maranhão e de demais Instituições de Ensino Superior do Estado do Maranhão de conhecimentos acerca da pesquisa e dos processos inerentes a vida do pesquisador; analisar comportamento informacional dos alunos do Projeto de Pesquisa Discente Pesquisador no desenvolvimento de suas pesquisas, considerando o uso das fontes, suportes, bibliotecas. O presente relato apresenta os resultados projeto de Pesquisa Discente Pesquisador na UFMA e demais IES em São Luís-MA, e mostram que a área de ciências sociais foi mais procurada por um total de 11 cursos, seguida das ciências da saúde com 9 cursos, das ciências humanas com 8 cursos e, por fim, as ciências exatas por 4 cursos, porém o número mais representativo de alunos foi da área de ciências humanas com 102 alunos e com menos representatividade as ciências exatas com 45 alunos. Conclui que a necessidade de projetos que levem os discentes à pesquisa deverá ter continuidade, uma vez que nas IES esta demanda se repete a cada entrada de novos alunos.

**Palavras-chave:** Universidade. Comunicação Científica. Pesquisa Científica.





## O GOVERNO ELETRÔNICO DE FLÁVIO DINO - UMA ANÁLISE DO MODELO DE GESTÃO PÚBLICA MIDIATIZADA EMPREENDIDA PELO GOVERNADOR DO MARANHÃO VIA REDES SOCIAIS NA INTERNET

*Fabio Palacio de Azevedo<sup>1</sup>  
Sanndila Drielle Torres Brito<sup>2</sup>*

### RESUMO

A pesquisa desenvolve-se através da análise do perfil de Flávio Dino (@flaviodino65) no Instagram nos períodos de janeiro a junho de 2014, quando de sua pré-campanha ao governo do Estado, buscando conquistar, fora do poder, o mandato de governador, e janeiro-junho de 2018, também um período de pré-campanha eleitoral em que Dino ensaia, agora como mandatário, os primeiros movimentos buscando a reeleição. O trabalho buscou compreender o discurso empregado por Flávio Dino, bem como suas intencionalidades, a partir dos conteúdos gerados por ele nas mídias sociais digitais. A metodologia adotada consiste no método da coleta de dados, observação, análise, classificação e interpretação do discurso empregado por Flávio Dino. A mídia social digital Instagram foi escolhida como objeto de pesquisa com base na sua relevância e crescimento nos últimos anos. Flávio Dino vem se utilizando, desde o período de sua campanha vitoriosa até o presente momento de seu mandato, de ferramentas digitais – em especial as redes sociais – como meio de comunicação, para difundir metas de governo, emitir opiniões e responder diretamente às questões da população, como numa espécie de “gabinete virtual”. O trabalho buscou reconhecer as estratégias e os tipos de comunicação utilizados por Flávio Dino no Instagram, destacando os elementos de comunicação pública e comunicação política. Constatou-se durante o período analisado que, como ocorre com frequência na comunicação de mandatários, principalmente no Maranhão, a comunicação pública comumente se mistura ao marketing político, gerando uma zona de indistinção. Ainda assim, é possível afirmar que o uso de mídias sociais digitais pelo governador do Maranhão representa, de alguma forma, um novo paradigma; uma ruptura com antigos modelos de gestão pública aplicada na web. Flávio Dino, inaugurando uma nova tendência, vê nas mídias digitais uma possibilidade de tornar transparentes as ações de seu governo, assim como suas posições políticas.

**Palavras-chave:** Flávio Dino. Instagram. Comunicação pública. Comunicação política.



## BANDEIRA TRIBUZI: O INTELLECTUAL E O JORNALISTA DIANTE DO REGIME DO EXCEÇÃO NOS ANOS 1970

*Jose Ribamar Ferreira Junior<sup>1</sup>  
Maria Clara Santos Nunes<sup>2</sup>*

### RESUMO

RESUMO O economista, escritor e jornalista, José Tribuzi Pinheiro Gomes, conhecido como Bandeira Tribuzi, fundador do jornal “O Estado do Maranhão”, teve grande importância no que diz respeito à cultura literária maranhense, visto que foi o principal incentivador do modernismo literário no estado, assim como teve forte influência durante o século XX, tendo sofrido as consequências repressivas do Regime Militar no período de 1964 a 1977, quando falece. Bandeira Tribuzi foi também o compositor, sendo dele a autoria da marcha-rancho Louvação a São Luís, decretada hino oficial da cidade de São Luís. O presente relatório é referente a um trabalho que, ao ser apoiado pela instituição FAPEMA, busca, em seu âmbito, alimentar um repositório, por meio de uma plataforma digital, que visa preservar a memória daquilo que fora produzido por Bandeira Tribuzi ao longo de sua trajetória de vida, hospedado no site da Universidade federal do Maranhão, posto que a amplitude de suas obras estende-se pelas áreas do jornalismo, da economia, da literatura e da música. Para tanto, aplicou-se a metodologia de pesquisa documental na qual se procurou os registros do processo de criação da obra de Bandeira Tribuzi, com foco mais demorado nas injunções de sua atuação como jornalista na década de 1970. Por fim, cabe ressaltar que o período dedicado à referida pesquisa compreende o mês de setembro de 2017 a agosto de 2018, possuindo como base norteadora o projeto “Bandeira Tribuzi - O intelectual e o gestor de empresa jornalística na década de 1970”. Palavras-chave: Bandeira Tribuzi. Memória. Repositório Digital. Maranhão.

**Palavras-chave:** Bandeira Tribuzi. Memória. Repositório Digital. Maranhão.



## NOVA AUDIÊNCIA DO TELEJORNAL: QUEM E COMO CONSUME CONTEÚDOS TRANSMÍDIAS?

*Livia Cirne De Azevedo Pereira<sup>1</sup>  
Ariel Santos da Rocha<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho abarca a etapa final de um plano de tarefas PIBIC, o qual teve como objetivo a análise dos fenômenos transmídias em telejornais locais de emissoras afiliadas a Rede Globo, na Região Nordeste, centrando-se nas primeiras edições de cinco telejornais: JMTV da TV Mirante (São Luís - MA), NETV1 (Recife - PE) da Globo Nordeste, JPB da TV Cabo Branco (João Pessoa - PB), SETV da TV Sergipe (Aracaju - SE) e PITV da TV Clube (Teresina - PI). O objetivo principal é investigar o comportamento da audiência que se manifesta nas redes sociais Facebook e Twitter, nos conteúdos sobre ou relacionados aos telejornais e de que forma o público consome informação nessas plataformas. Por não possuírem perfis próprios de cada um dos programas objeto de estudo, a coleta de dados foi realizada nas páginas oficiais das emissoras nas redes sociais, em todo o período que compreende o mês de março de 2018. Porém, por não haver movimentação nas páginas referentes ao JMTV1 e NETV1, a pesquisa está focada apenas nos três telejornais restantes: JPB1, SETV1 e PITV1. Na parte metodológica, foram aplicados o levantamento de dados e a Análise de Conteúdo (AC), para que assim fosse identificado quais das postagens diziam respeito à edição do programa. Em decorrência disso, em todo o período proposto para a análise, foram levantados nas duas plataformas, ao todo, 548 publicações, mas apenas 37 posts são relacionados aos telejornais. Ao realizar o exame mais aprofundado das publicações das primeiras edições dos telejornais, foi possível constatar que o público, disposto a participar de alguma forma, desloca a atenção da TV e segue para participar, de certo modo, nas redes sociais. Contudo, as emissoras pouco dão feedback aos internautas.

**Palavras-chave:** Telejornalismo. Participação. Audiência.



## LINGUAGEM DA TRANSMIDIAÇÃO NOS TELEJORNALS LOCAIS

*Livia Cirne de Azevedo Pereira<sup>1</sup>  
Beatriz Farias Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo investigar como se dá a produção transmídia nas páginas do Facebook das emissoras que transmitem o Jornal da Mirante 1ª edição, SETV1, NETV 1, e JPB1 como parte de uma pesquisa em andamento financiada pela FAPEMA (2016-2018). Consideramos, ainda, o site G1, que dá suporte aos telejornais locais, para investigar quais ferramentas são utilizadas com fins de transmídia, e assim entender como se dá a linguagem utilizada. O texto apresenta um estudo de caso, por meio de uma metodologia quantitativa, com coleta de postagens correspondentes a 31 dias consecutivos de publicações referentes aos telejornais, em março de 2018, identificadas a partir da hashtag oficial de cada um deles nas redes. Os resultados preliminares desta pesquisa apontam que as publicações relacionadas aos telejornais locais ainda não investem na exploração efetiva de recursos transmídia, sejam eles: replicação das matérias, desdobramentos, conteúdos novos ou práticas colaborativas. As emissoras têm buscado que o seu conteúdo esteja no maior número de plataformas, mas para isso, é feito apenas a replicação de conteúdo em diferentes janelas, isso é uma exploração transmídia “superficial”. Por mais que haja a criação de conteúdos novos, baseados no universo original, nessas outras plataformas, ele ainda se limita a informar o óbvio. Mesmo assim, é possível notar que esse comportamento das emissoras busca aumentar (de maneira indireta) a audiência e o consumo por seus produtos.

**Palavras-chave:** Transmídiação. Telejornais. Redes sociais.



## TRANSMIDIAÇÃO NOS TELEJORNALS LOCAIS: PRODUTOS MULTIPLATAFORMA

*Livia Cirne de Azevedo Pereira<sup>1</sup>  
Lara Bandeira Borralho<sup>2</sup>*

### RESUMO

Analisando o contexto atual que está inserido o jornalismo televisionado, bem como as influências sofridas por estes com a popularização da internet, percebemos que grandes mudanças vêm acontecendo no âmbito da comunicação. Ao observar o cenário vigente, entendemos que os telejornais começam a despertar para um novo tipo de público, que exigem inovações na forma de buscar e consumir informações. Sabemos que o telejornalismo passou de certa forma a utilizar plataformas digitais, como sites e redes sociais, para fazer jornalismo, compreendemos ainda que este processo é denominado transmídiação ou fenômeno transmídia. Portanto, o presente artigo busca investigar se isso é um fato que se reverbera em nossa região, mais especificamente nos telejornais SETV, NETV, JPB, PITV e JMTV (1ª edição). Utilizamos de método analítico quantitativo para avaliar a ocorrência de transmídiação dos telejornais em estudo, na internet. Esta avaliação se deu por intermédio de levantamento de dados no portal de notícias “G1” e ainda nas redes sociais (“Facebook” e “Instagram”). Em seguida, enumeramos diversos quesitos importantes no intuito de classificar o nível de interação com o público, nos sites e redes sociais mais populares entre os espectadores digitais. Preliminarmente falando, as implicações deste levantamento de dados nos mostram com clareza o atual panorama a qual o processo de transmídiação vem implicando aos telejornais da região Nordeste. O fenômeno ainda ocorre de maneira discreta, ainda restam muitos espaços vazios e os meios de comunicação perdem bastantes oportunidades de interação com o público por não utilizarem todas as ferramentas transmídia disponíveis.

**Palavras-chave:** Telejornalismo. Redes Sociais. Transmídiação.



## ANALIZAR OS TIPOS DE INFORMAÇÕES PROVENIENTES DE SISTEMAS DE RASTREAMENTO EM CIBERDISPOSITIVOS

Lucas Santiago Arraes Reino<sup>1</sup>  
Lorena Lacerda Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a chegada das novas tecnologias, o ciclo das notícias deixou de ser uma validade de 24 horas para todas as editorias noticiosas. Sites, aplicativos, alertas, entre outras tecnologias usadas para informar são resultados da mudança na produção e no consumo de conteúdo noticioso. O ciclo de notícias teve seu tempo modificado devido à criação de novos meios de comunicação que funcionavam instantaneamente e interativamente. A demanda por mais conteúdo em menor espaço de tempo fez o jornalismo se transformar. Rosemberg e Feldman (2008) citam a fala do ex-primeiro-ministro britânico, Tony Blair para explicar a mudança do ciclo de notícias que a internet promoveu. Em 2007, duas semanas antes de deixar o cargo, ele fez uma declaração criticando a mídia da Grã-Bretanha. Segundo o ministro, o conjunto de veículos cobrindo notícias o tempo todo, incluindo aí canais de notícia, forçava os políticos a dar constantes declarações e respostas, e lembrou que, enquanto em 1997 havia uma questão por dia a ser trabalhada, em 2007 era uma pela manhã, uma à tarde e no começo da noite o texto era outro. Diante desse exemplo e outros existentes é inegável o fator de a internet pode contribuir para a produção e o consumo imediatista de notícias. “É certo que a agilidade se consagrou como característica do jornalismo, mas a web instaurou o sentido do imediatismo.” (AMADORI, MARQUES, 2009. p.2). Nesse panorama, a proposta deste projeto é apontar o ciclo de vida das postagens dos quatro jornais brasileiros com mais de um milhão de fãs em suas fanpages no Facebook. Levando em consideração que a maioria das pesquisas sobre notícias na internet buscam compreender como o imediatismo online modificou a produção da notícia. Dessa forma, sendo escassos os estudos sobre a durabilidade de uma notícia na internet, que índice se é tão instantânea como sempre é apontada. Portanto, esse projeto utiliza a ferramenta Socialbakers, para selecionar as cinco publicações com maior engajamento de cada um dos quatro jornais: Folha de S.paulo, Zero Hora, O Globo e Estadão. Para isso, o estudo utiliza as orientações quantitativas, como coleta de dados e análise de conteúdo.

**Palavras-chave:** Rastreabilidade. Ciclo de Vida de notícias. Redes Sociais





## CATEGORIZAR OS TIPOS DE INFORMAÇÕES PROVENIENTES DE SISTEMAS DE RASTREAMENTO EM CIBERDISPOSITIVOS

Lucas Santiago Arraes Reino<sup>1</sup>  
Ruilan da Silva Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Com a chegada das novas tecnologias, o ciclo das notícias deixou de ser uma validade de 24 horas para todas as editorias noticiosas. Sites, aplicativos, alertas, entre outras tecnologias usadas para informar são resultados da mudança na produção e no consumo de conteúdo noticioso. O ciclo de notícias teve seu tempo modificado devido à criação de novos meios de comunicação que funcionavam instantaneamente e interativamente. A demanda por mais conteúdo em menor espaço de tempo fez o jornalismo se transformar. Este fator é influenciado pela nova relação entre indivíduo e sociedade mediada pelo uso da internet e, principalmente, pelos sites de redes sociais que transformou o modo de circulação das informações. A publicação de uma informação relevante pode aumentar a reputação de um autor, dependendo da veracidade e da credibilidade da informação gerando interesse do público e fazendo circular a notícia. Logo, o capital social da publicação irá gerar engajamento entre os atores sociais permitindo uma maior visibilidade e popularização da notícia. Dessa forma, a internet e os sites de redes sociais foram a solução para facilitar a aproximação das pessoas as novas formas de consumir notícia, além de ótimas plataformas de interação, são grandes ferramentas de informação e distribuição. Estes sites, em especial o Facebook, alcançaram uma enorme importância dentro do cenário jornalístico brasileiro, pois a distribuição de notícias e o próprio acesso aos jornais ficou extremamente dependente do uso dessas redes por parte dos usuários, dos perfis oficiais e dos anúncios dentro delas. Para fazer essa pesquisa utilizou-se da ferramenta de rastreabilidade de redes sociais Socialbakers, que permitiu o registro de interações das publicações nos perfis oficiais dos quatro maiores ciberjornais brasileiros no Facebook com mais de um milhão de fãs em suas fanpages, Folha de S. Paulo, O Globo, O Estado de S. Paulo e GaúchaZH. Foram selecionadas as cinco publicações com maior número de interações durante o mês de novembro de 2017 e rastreados os dez dias após a publicação de cada uma delas. Entre os resultados encontrados está o ciclo de vida médio que uma publicação de notícia feita por um grande jornal tem no

**Palavras-chave:** Rastreabilidade. Ciclo de Vida de notícias. Redes Sociais.



## DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTE IMERSIVO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE NOTÍCIAS USANDO A TECNOLOGIA DA REALIDADE VIRTUAL (PROJETO JUMPER)

*Marcio Carneiro dos Santos<sup>1</sup>  
Gaudencio Silva Pinto de Carvalho<sup>2</sup>*

### RESUMO

O desenvolvimento tecnológico mudou o mundo, transformou economias e alterou hábitos sociais. As formas de sociabilidade, a comunicação e o jornalismo também mudaram ou foram obrigados a se adaptar para sobreviver. Dentro desse contexto de modificações o jornalismo passou a ter uma nova categoria, a do jornalismo imersivo. No âmbito da imersão, a proposta é informar por meio de dispositivos de realidade virtual e construir narrativas que exploram novas possibilidades de contar histórias. O projeto de pesquisa JUMPER, desenvolvido pelo LABCOM, tem caráter exploratório e pretende desenvolver um ambiente imersivo para o consumo de notícias, a partir de autores como La Peña e Dominguez e dos conceitos básicos de imersão e presença, oriundos dos estudos das Ciências Cognitivas. No seu atual estágio, o protótipo de testes foi concluído e tem sido experimentado por um grupo de voluntários oriundos da comunidade da UFMA. A partir de um período de uso e preenchimento de um formulário de avaliação são observadas características como imersão, presença, usabilidade e efeitos físicos na utilização. Os resultados tem possibilitado a formação de um conjunto de referências de desenvolvimento que será utilizado para a configuração de uma versão mais atualizada que já vai incorporar o conjunto de observações advindas desse período de testes. Foi identificada também a questão do desconforto físico experimentado por alguns usuários, principalmente os que tem algum tipo de problema visual ou ainda os que fizeram o teste com períodos mais longos de uso.

**Palavras-chave:** Jornalismo imersivo. Realidade Virtual. Imersão.



## DESENVOLVIMENTO DE AMBIENTE IMERSIVO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE NOTÍCIAS USANDO A TECNOLOGIA DA REALIDADE VIRTUAL (PROJETO

Marcio Carneiro dos Santos<sup>1</sup>  
Jorge Lucas Silva Cavalcante<sup>2</sup>

### RESUMO

O Projeto Internet das Coisas e Sistemas Inteligentes no Jornalismo - projeto JUMPER tem o objetivo de explorar o potencial da utilização de novas tecnologias como Internet das Coisas (IoT) e Realidade Virtual na distribuição de conteúdo de jornalismo; stico, desenvolvendo um ambiente imersivo para o consumo deste tipo de conteúdo; do. Para tanto trabalha-se em três linhas de ação: a) Analisar as estruturas de dados dos sensores da Internet das Coisas e identificar soluções para organização e visualização dos dados. b) Explorar novas possibilidades e cenários de utilização da Internet das Coisas na situação de distribuição de conteúdo de jornalismo; stico agregado ao processo de produção tradicional. c) Incorporar esse conjunto de fluxos de dados para visualização em dispositivos de realidade virtual em diversas plataformas. O projeto é realizado pelo grupo de pesquisa "Tecnologia e Narrativas Digitais" ligado ao LABCOM - Laboratório de Convergência de Mídias, do departamento de Comunicação Social/Centro de Ciências Sociais/Universidade Federal do Maranhão. O ambiente imersivo gerado pelo projeto Jumper oferece uma alternativa para a indústria tradicional de conteúdo de jornalismo; stico para enfrentar a fragmentação das audiências e a perda de contato com as novas gerações, além de oferecer para alunos bolsistas de iniciação científica contato com novas tecnologias e a oportunidade de criar e experimentar ambientes de realidade virtual aplicados ao processo de produção de conteúdo de jornalismo. Palavras-chave: Internet das Coisas. Realidade Virtual. Sistemas Inteligentes.

**Palavras-chave:** Realidade virtual. Jornalismo imersivo. IoT.



## MAPEAMENTO DE UTILIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA DE AUTORIA PARA PRODUTORES DE CONTEÚDO

*Marcio Carneiro Dos Santos<sup>1</sup>  
Sarah Bianca Camara Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

A necessidade constante de reinvenção do jornalismo proporciona, de tempos em tempos, uma mudança nas formas de construção e divulgação dos conteúdos noticiosos, que utiliza as novas aparições tecnológicas para inovar também na entrega do “controle” nas mãos do telespectador. Assim, conceitos tradicionais do jornalismo, como o lead e as pirâmides, são reformuladas dando lugar e comando ao espectador, que agora pode escolher o seu jeito de explorar o conteúdo. O jornalismo de imersão é uma das novas formas de ampliação da experiência jornalística e permite que a audiência participe ou interaja em cenários construídos a partir de imagens tridimensionais que recriam histórias a partir de fatos noticiosos. O Projeto JUMPER, desenvolvido no Laboratório de Convergências da UFMA, é uma subdivisão do projeto “Aplicativos de segunda tela: mapeamento de utilização e desenvolvimento de ferramenta de autoria para produtores de conteúdos jornalísticos”, tem exatamente a proposta do jornalismo de imersão: um ambiente para a distribuição de notícias, ou seja, utilizar como dispositivos de entrega dos conteúdos, equipamentos de realidade virtual como Cardboard e Oculus Rift que permitem o comando da audiência. Este relatório busca explicitar a experiência de trabalho com o Jumper: a pesquisa bibliográfica utilizada em relação ao campo do jornalismo imersivo; os testes de usabilidade do protótipo, que têm por objetivo compreender como o uso pode ser melhorado para os espectadores; os testes de vídeo em 360º; e as perspectivas de futuro para novas etapas do projeto.

**Palavras-chave:** Comunicação. Jornalismo Imersivo. Realidade Virtual.



## criação, organização e revitalização de bibliotecas escolares e comunitárias de São Luís – MA

Maria Da Glória Serra Pinto De Alencar<sup>1</sup>  
Lucelia Da Silva Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

A pesquisa “Criação, organização e revitalização de bibliotecas escolares e comunitárias de São Luís – MA” teve suas atividades desenvolvidas no Centro de Ensino Professora Dayse Galvão, localizada no bairro da Vila Embratel em São Luís – MA e na fundação da biblioteca comunitária da Zona Rural II localizada no sudoeste da Ilha de São Luís do Maranhão, cuja área tem seu destaque pela demanda da criação de uma reserva extrativista – a RESEX de Tauá-Mirim. O objeto de estudo em questão foi se delineando a partir do conhecimento que, na maioria das vezes, as bibliotecas escolares e comunitárias, quando existem, se encontram desorganizadas, sem espaços adequados e sem recursos humanos para o pleno desenvolvimento de suas atividades, bem como para a oferta de serviços. Assim, da intenção geral dessa pesquisa em desenvolver um conjunto de ações com os departamentos e grupos PET (Programa de Educação Tutorial) da UFMA envolvidos, em parceria com as escolas e centros comunitários de São Luís, buscou-se fortalecer o processo de formação acadêmico profissional nas áreas de abrangência do projeto, na tentativa de criar e revitalizar as bibliotecas escolares e comunitárias, oferecendo aos usuários um lugar onde possam aprofundar seus conhecimentos e desenvolver o gosto pela leitura, tendo em vista a criação de sujeitos críticos de modo que possam interferir na sua realidade concreta. Para tanto, foram mapeadas as organizações sociais existentes nas áreas de abrangência do Projeto como forma de garantir o fortalecimento do protagonismo dos sujeitos/organizações comunitárias na dinâmica da vida social e, em particular, nas atividades desenvolvidas na escola. Na biblioteca do Centro de Ensino Professora Dayse Galvão foram analisados cerca de mais de 1000 títulos, para fins de registro e tomo, catalogação e indexação do acervo, de acordo com as normas vigentes. Na Resex Tauá-Mirim, foram realizadas várias visitas com vistas a implantação da biblioteca comunitária, além de campanhas para doação de livros para compor o acervo, atividades lúdicas com as crianças da comunidade e oficinas. Conclui-se que as bibliotecas, comunitárias ou escolares, enquanto espaços de conhecimento e entretenimento, são

**Palavras-chave:** Bibliotecas escolares. Bibliotecas comunitárias. Organização.



## QUAIS OS INTERESSES DA AUDIÊNCIA? UM ESTUDO SOBRE O CONSUMO DE CONTEÚDO JORNALÍSTICO NOS PRINCIPAIS JORNAIS LATINO-AMERICANOS

Michele Goulart Massuchin<sup>1</sup>  
Luana Fonseca Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo desse trabalho é reconhecer e entender os tipos de notícias que fazem parte do ranking na seção “mais lidas do dia” dos portais de jornais na América Latina. Pensando nisso, para esta pesquisa optou-se pela análise do portal Folha.com (no Brasil), Clarin.com (na Argentina), El País.com (no Uruguai), El Tiempo.com (na Colômbia) e El Universal.com (no México). Utilizando do procedimento metodológico da Análise de Conteúdo (AC) quantitativa, em uma perspectiva comparada baseada em Bauer (2002), foram analisadas 745 notícias – 150 do portal Folha.com, 150 do portal Clarin.com, 150 do portal El País.com, 145 do portal El Tiempo.com e 150 do portal El Universal.com. Todos esses dados foram coletados durante o período de 01 de setembro a 30 de setembro de 2017, totalizando 30 dias. Para esse trabalho foi criado um livro de códigos para atender a compreensão desses dados de acordo com a literatura, com referência aos diversos textos que dialogam e mostram as características noticiosas em suas particularidades. Nesse trabalho optou-se pela análise dos valores-notícias, temática e abrangência, observando as semelhanças e divergências em comparação e atenuando-se na quantidade de notícias hardnews e softnews em cada portal. Os resultados apontam que o público de cada país possui interesses temáticos distintos para acessar as notícias, demonstrando diferenças e até mesmo semelhanças, em alguns casos, na busca de informação na internet, além de uma comparação que evidencia a América Latina.

**Palavras-chave:** América Latina. Mais Lidas. Portais de Notícias.





## O INTERESSE DA AUDIÊNCIA NA SEÇÃO “MAIS LIDAS DO DIA” DOS PORTAIS DE NOTÍCIA LATINO-AMERICANOS E OS IMPACTOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONTEÚDO JORNALÍSTICO

Michele Goulart Massuchin<sup>1</sup>  
Nayara Nascimento de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A pesquisa trata da análise do ranking das notícias “mais lidas do dia” presente nos portais de jornais da América Latina. Tendo em vista que o ranqueamento demonstra as matérias mais acessadas, a finalidade do estudo é verificar quais assuntos (entre hard e soft news) são de interesse dos internautas, considerando também o número de comentários em relação às temáticas, além da visão das redações de portais diante disso, para entender se a preferência do público é levada em conta na produção – ou seja, se há interferência no processo produtivo dos jornais. Para tanto, realizou-se a coleta das 745 notícias “mais lidas” e da quantidade de comentários presentes nessas matérias, entre 1 e 30 de setembro de 2017, nos portais Folha.com (Brasil), Clarín (Argentina), El País (Uruguai), El Tiempo (Colômbia) e El Universal (México). Um questionário estruturado também foi aplicado em entrevista com redações de três portais de jornais brasileiros. A Análise de Conteúdo foi a técnica de pesquisa utilizada, sob uma perspectiva comparativa. Os resultados apontam que o público de cada país possui interesses temáticos distintos para acessar as notícias, e que, embora os leitores cliquem muito em matérias de entretenimento (soft), o esforço para comentar é voltado para as hard news. Além disso, a entrevista com os profissionais dos portais brasileiros indica que os jornais podem fazer uso diferente do ranking das “mais lidas” – tanto com os acessos nas matérias, quanto com os comentários –, pois um leva em conta as preferências da audiência, conforme a teoria do gatewatching, enquanto em outro isso é indiferente, de forma que o interesse do público nem sempre altera a produção.

**Palavras-chave:** Mais lidas do dia. Portal de notícias. América Latina.



## REGIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO JORNALÍSTICA EM REDES SOCIAIS: um estudo sobre as estratégias dos veículos do nordeste nas postagens do Facebook

Michele Goulart Massuchin<sup>1</sup>  
Sarah Dantas Do Rego Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho faz parte do recorte de uma pesquisa feita com os nove jornais da região Nordeste, no período de eleições em 2016 e se propõe a analisar, de forma comparativa, as fanpages dos veículos, no que diz respeito aos aspectos de regionalização da produção de conteúdo e postagens, já que os mesmos são caracterizados como jornais regionais. A pesquisa está ancorada na discussão sobre o uso de redes sociais pelos veículos jornalísticos e as estratégias de apropriação deste espaço, entendendo que, a migração dos jornais impressos para as plataformas digitais foi um dos aspectos importantes para a manutenção econômica e social das empresas jornalísticas. O fenômeno da regionalização, também é um dos mecanismos essenciais para o uso da ferramenta e é utilizada como método de proximidade e manutenção do público consumidor. Para tanto, na parte teórica são abordados textos e pesquisas de autores como, Hausser (2017), Primo (2011), Canavilhas (2010), Wolf (1985), Felippi (2007) e Peruzzo (2005), que nortearam a base do estudo sobre a apropriação dos jornais nas redes sociais e a regionalização midiática. Na parte metodológica, se utiliza a Análise de Conteúdo (AC) quantitativa, com o intuito de investigar as publicações realizadas nas fanpages dos respectivos jornais, com base na abrangência das publicações – local, regional, nacional e internacional. A análise compreende a um quantitativo de 9.993 posts realizados nas páginas do Facebook, no intervalo que corresponde a 45 dias entre agosto e outubro de 2016.

**Palavras-chave:** Abrangência. Facebook. Nordeste.



## A NOTÍCIA QUE CIRCULA NAS REDES SOCIAIS: uma perspectiva a partir dos produtores de informação

*Michele Goulart Massuchin<sup>1</sup>  
Suzete Gaia De Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo compreende a segunda parte de um projeto de pesquisa iniciada em 2016, em que foram analisados de forma comparativa as fanpages de nove jornais da região Nordeste, no período de 45 dias prévios a campanha eleitoral de 2016. No projeto inicial a pesquisa analisou – temas, estilo de postagens e abrangência de conteúdo – e os resultados mostraram que os veículos possuem maneiras distintas de utilizar a plataforma do Facebook para postagens. Isso porque alguns jornais priorizam conteúdo soft e outros hard. Essa parte da pesquisa se propõe a analisar a fanpage do jornal A Tarde (BA) como forma ilustrativa do comportamento de alguns jornais da região Nordeste. E posteriormente relacionar com as entrevistas realizadas com produtores, com o objetivo de compreender o uso que os jornais fazem da rede social. A pesquisa empírica utiliza a metodologia quantitativa e qualitativa e o recorte corresponde a uma semana do mês de março e uma semana do mês de abril de 2018. O corpus da pesquisa compreende a 263 postagens realizadas na página do Facebook do jornal e entrevistas com quatro jornais da região Nordeste. Dentre os principais resultados da parte inicial da pesquisa, tem-se que os jornais possuem comportamentos diferentes, sendo que alguns postam conteúdos softnews e outros hardnews, havendo variação também no modo como elaboram as postagens. No caso do jornal A Tarde, chama a atenção a presença majoritária de conteúdos hard e o predomínio de postagens formais. Esses dados dialogam diretamente com as informações advindas das entrevistas que mostram a importância das redes sociais e a visão estratégica dos veículos.

**Palavras-chave:** A Tarde. Facebook. Entrevista. Nordeste. Cobertura jornalística.



## ESTUDO SOBRE OS FUNDAMENTOS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS E DOCUMENTAIS

Roosevelt Lins Silva<sup>1</sup>  
Mariana Viegas Guterres<sup>2</sup>

### RESUMO

Aborda os aspectos teóricos das tecnologias de informação em acervos bibliográficos e documentais, e a inserção de plataformas colaborativas na sociedade contemporânea. Discute as bibliotecas como instituições culturais que acompanham as mudanças da sociedade conectada, caracterizada pelos sistemas de informação, redes digitais e dispositivos de conectividade. A pesquisa buscou identificar as abordagens e as principais ferramentas para gestão de conteúdo, automação de acervos e repositórios digitais. Após a revisão de conceitos, diretrizes e análise de ferramentas, implementou-se um ambiente de produção baseado em softwares livres no laboratório do Curso de Biblioteconomia e um servidor Web para realização de oficinas para a comunidade e atividades práticas no âmbito da graduação. A execução de oficinas possibilitou socializar os conhecimentos na área da informática aplicada em Biblioteconomia, estabelecer múltiplos diálogos e mapear instituições que necessitam de suporte no desenvolvimento de serviços baseados em tecnologias digitais. A partir dessas articulações, a equipe implementou alguns sistemas para a gestão e difusão de acervos bibliográficos e documentais com softwares livres e padrões abertos. Essas intervenções evidenciaram uma forte demanda tecnológica em bibliotecas vinculadas às instituições culturais e educacionais, e partir desses resultados, destaca-se a urgência de políticas que permitam incorporar recursos humanos e infraestrutura no contexto das bibliotecas e centros de documentação, a fim de potencializar os processos de produção, comunicação, organização e democratização do conhecimento.

**Palavras-chave:** Acervos. Tecnologia de Informação. Softwares Livres.



## O ÁUDIO BINAURAL APLICADO À PRODUTOS EDUCATIVOS

*Rosinete de Jesus Silva Ferreira<sup>1</sup>  
Ana Luiza Lopes da Cruz<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa, desenvolvida pelo Núcleo de Estudos em Estratégias de Comunicação da Universidade Federal do Maranhão (NEEC/UFMA) certificado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que abriga linha de Pesquisa Estratégias Audiovisuais na Convergência (GPEAC), trouxe a reflexão sobre a aplicabilidade do áudio binaural na educação, a fim de desenvolver, posteriormente, produtos auditivos utilizando esta técnica para potencializar o aprendizado de língua inglesa. Para tanto, fez-se uma revisão bibliográfica que contemplou textos, livros e teorias que envolvem os campos da Educação, Comunicação e Engenharia. Observou-se também o uso do áudio 3D como mecanismo capaz de fomentar as percepções humanas por meio da análise dos conceitos e características dele. Por fim, estabeleceu-se um diálogo entre o campo educacional e comunicacional levando em consideração as perspectivas apresentadas por autores como Emílio Rodrigues Júnior (2014) e Lucia Santaella (2013), que nos fazem compreender que o campo da Educação encontra a necessidade de se reinventar no que diz respeito aos métodos de ensino-aprendizagem, levando em consideração as reais necessidades e expectativas do aluno ao criar um ambiente de imersão para que ocorra o processo de aprendizagem. Identificamos que o áudio binaural pode ser uma ferramenta na educação, visto que é possível o uso para o processo educacional de deficientes visuais e, também, em produtos para estudantes que visam um intercâmbio. Este último poderia ser desenvolvido em forma de diálogos que simulem situações em línguas estrangeiras e, em consequência disso, preparem melhor nosso alunos para experiência no exterior.

**Palavras-chave:** Áudio binaural - educação - língua estrangeira



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 01 “MOTIVAÇÕES: QUAL A DIFERENÇA ENTRE LER, COMENTAR E COMPARTILHAR UM CONTEÚDO NA INTERNET?”

*Thaís Cristina Bueno<sup>1</sup>  
Evelyn Grazielly de Sousa Escócio Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

A proposta desta pesquisa é identificar os motivos que levam os fãs das influenciadoras digitais Boca Rosa (com mais de 14,8 milhões nas redes sociais) e Niina Secrets (com mais de 8,1 milhões de seguidores nas redes sociais), a curtirem, comentarem e compartilharem suas respectivas postagens nas redes sociais YouTube, Facebook e Instagram e nos blogs. A escolha das personagens foi devido por ambas serem vencedoras do Prêmio Influenciadores Digitais 2017, oferecido pela revista Negócios da Comunicação, cujo votação passava pelo voto técnico e popular, nas categorias respectivamente de Moda e Beleza. A escolha da temática se justifica porque curtidas, comentários e compartilhamentos são termômetros da audiência, mas também permitem entender como esta se relaciona com o conteúdo, já que cada tipo de postagem instiga mais ou menos determinados comportamentos. Para isso buscou-se procurar quem eram as seguidoras dessas influenciadoras a fim de traçar seus perfis e comportamentos ao utilizarem desses recursos. A metodologia é baseada em entrevistas de profundidade e análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Para esse processo, foram entrevistadas nove seguidoras que se disponibilizaram a participar do estudo. Os resultados apontam que a maioria prefere curtir o conteúdo a comentar ou compartilhar. Além do que, a razão para compartilhar o conteúdo, na maioria das vezes, está atrelado a assuntos que tenham apelos coletivos; já o comentário está muito mais atrelado à identificação pessoal da seguidora. Por fim, é notada a vasta influência que a Boca Rosa e a Niina Secrets possui em seu público, seja na hora de atraí-los para as conhecerem em eventos, encontrinhos, entre outros; quanto na hora de indicar produtos para consumo, já que muitas buscam comprar o que elas recomendam.

**Palavras-chave:** Influenciadoras digitais. Redes sociais. Comportamento.





## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 03 COMO IDOSOS USAM AS REDES SOCIAIS E SE INFORMAM POR ELAS?

Thaís Cristina Bueno<sup>1</sup>  
Gustavo Araujo Lopes<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo teve por objetivo saber um pouco mais sobre como idosos de Imperatriz, a segunda maior cidade do Maranhão, usam a internet para consumir informações e notícias. O trabalho buscou também identificar quais são as redes sociais mais usadas pelos idosos, os modos de usos que eles costumam dar a elas, bem como a forma como buscam informações e qual importância dão ao conteúdo ali encontrado e/ou compartilhado. Para embasar o estudo e por em prática os objetivos deste trabalho o caminho metodológico incluiu levantamento bibliográfico sobre o tema, triagem quantitativa, com aplicação de questionário, a fim de selecionar os sujeitos do estudo, e por fim, entrevista de profundidade. O grupo de 15 idosos selecionados nesta investigação é frequentador da Casa do Idoso, um órgão da prefeitura de Imperatriz que promove a qualidade de vida das pessoas com mais de 60 anos por meio de atividades esportivas, educativas e de entretenimento. Este espaço é frequentado por pessoas de diferentes perfis sociais e educacionais, o que justifica sua escolha. Os principais resultados apontaram que os mais velhos desta pesquisa estão interessados em aprender a usar as ferramentas digitais para uma melhor imersão no contexto do ciberespaço e assuntos como política e saúde são os principais temas que os anciãos buscam na web. A pesquisa mostrou, ainda, que a maioria quer conhecer mais sobre os modos de navegação para se aproximar dos familiares, principalmente dos netos e que preferem se informar por meios mais tradicionais, como a televisão.

**Palavras-chave:** Redes Sociais; Idosos; Casa do Idoso.



## PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA 02 “POR QUE O INTERNAUTA COMENTA?”

*Thaís Cristina Bueno<sup>1</sup>  
Matheus Lopes dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa tem por finalidade entender como o WhatsApp interfere na rotina produtiva do jornal Correio Popular, o primeiro e único jornal de Imperatriz (MA) a ser distribuído pela ferramenta por meio de listas de transmissão. Para dar conta dos objetivos propostos, o estudo incluiu três etapas da inserção em campo: apreciação do dia a dia na redação, condução de entrevistas com a equipe de trabalho e observação participante. Tendo como base metodológica os estudos qualitativos, mais especificamente a etnografia, a pesquisa valeu-se de entrevistas em profundidade com a equipe do jornal, observação da rotina do veículo, bem como observação participante e análise posterior dos dados à luz dos autores da comunicação. A inserção na rotina do jornal ocorreu entre os meses de outubro e novembro realizada em turnos diferentes a fim de conhecer a rotina como um todo. Nesses dois meses foram entrevistados seis jornalistas, entre eles quatro repórteres, uma editora-chefe (também jornalista) e outro que trabalha como social media. Além desses, dois diagramadores que também estão envolvidos diretamente no processo produtivo e divulgação do jornal. Na fase seguinte, a pesquisa contou com a participação de dois dos pesquisadores como colaboradores do jornal nos dias 21 de fevereiro e 02 de março de 2018 no formato de observação participante. Ao todo foram 16 dias de campo. O roteiro de observações e arguições foi guiado por três pilares temáticos, todos tendo como foco a interferência do aplicativo em: rotina de trabalho, conteúdo e relação com a audiência. Conclusivamente a análise dos resultados mostra que o aplicativo tem ressignificado alguns métodos tradicionais de apuração e de divulgação dos fatos, mas também escancara a precariedade das redações de interior e compromete boa parte das vezes a qualidade do produto final oferecido aos leitores.

**Palavras-chave:** Rotina produtiva. WhatsApp. Correio Popular.



## JUSTIÇA RESTAURATIVA: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E CONCEITUAL

*Conceicao Aparecida Barbosa<sup>1</sup>  
Antonio Rogerio Nunes Moraes Junior<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho objetivou trazer uma análise histórica e conceitual da Justiça Restaurativa, que sugere um enfoque diferente como a solução de conflitos penais por meio do diálogo, construindo soluções que passam pela inserção da vítima da resolução do conflito. Nesse sentido, tem-se uma perspectiva crítica em face de um Direito Penal, desacreditado por não conseguir a ressocialização do agressor e não colocar a vítima nessa discussão. O tema do presente trabalho versa sobre a perspectiva histórico-conceitual de Justiça Restaurativa com vistas a dar fundamentação teórica ao projeto maior denominado Justiça Restaurativa: um novo paradigma do sistema socioeducativo. Desse modo, justifica-se esta abordagem histórico-conceitual como embasamento teórico para o conhecimento das práticas da Justiça Restaurativa, bem como para entender seu conceito, haja vista a diversidade de concepções sobre Justiça Restaurativa. Além disso, necessário se faz saber como surgiu a proposta que se apresenta como meio alternativo da solução de problemas, a saber, litígios e infrações penais causados pelos menores infratores. O objetivo geral da presente pesquisa foi o levantamento da história e dos conceitos de Justiça Restaurativa. Dessa forma, necessário se faz estudos de autores que tratam de tal perspectiva. Apontamos Sica, por tratar em seu livro Justiça Restaurativa e Mediação Penal: O novo modelo de justiça criminal e de gestão do crime, nos capítulos 1 e 2 os temas referentes à história e conceitos, a saber: 1 Premissas e Noções Essenciais e 2 Experiências, Modelos e Marcos Jurídicos de Referência de Mediação Penal, Justiça Restaurativa e Práticas Similares. Os objetivos específicos foram tratar do surgimento da justiça restaurativa, dos principais nomes que desenvolvem este trabalho, dos lugares em que se pode encontrar a aplicação da justiça restaurativa no Brasil e no mundo, bem como dos direitos conceitos e abordagens da Justiça Restaurativa. A presente pesquisa é de cunho meramente bibliográfico, tendo sido desenvolvida a partir da revisão de literatura e focando os autores mais conhecidos que abordam o tema, tais como ACHUTTI e SICA. É fundamental, portanto, uma visão crítica sobre o Direito penal, os problemas sociais e as medidas que devem ser adotadas.

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa. Justiça Alternativa. Ressocialização.



## PROJETO DE LEI N. 7006/2006 E A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA JUSTIÇA RESTAURATIVA

*Conceicao Aparecida Barbosa<sup>1</sup>  
Flavio Ricardo Silva Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O modelo de justiça criminal que é aplicado em nosso país sofre diversas críticas e demonstra inquestionáveis elementos de crise, como na sua justificação, no discurso e na prática. A justiça restaurativa reconhece essa realidade e se coloca como uma alternativa à justiça retributiva que adotamos. Entretanto, por ser um debate das últimas décadas, carece de elementos teóricos, representando, em termos gerais, um conjunto de práticas que tem pontos de intersecção, como a reinserção dos personagens (vítima e ofensor) na resolução do conflito, o acréscimo da comunidade nos debates sobre o crime e a reparação do dano. Alguns países já institucionalizam a justiça restaurativa, a exemplo do Canadá e da Austrália. Mas, e o Brasil? Nosso objetivo principal é saber como está a institucionalização da justiça restaurativa no Brasil; se já houveram iniciativas; se sim, o que tirar de tais iniciativas que possam conduzir para um fortalecimento do paradigma restaurativo; ainda mais, rastrear o andamento do projeto de Lei n. 7006/2006 no Congresso Nacional. Nessa busca, nossa pesquisa mostrou-se eminentemente bibliográfica, tendo como fontes principais artigos sobre o tema, resoluções e pareceres, livros, site do Congresso Nacional, o PL n. 7006/2006 na íntegra e outros diplomas legais como o Estatuto da Criança e do Adolescente e a Lei dos Juizados Especiais. Assim, podemos afirmar que para o nosso contexto nacional, a justiça restaurativa não resolverá todos os problemas da esfera jurídico-criminal. Isso, sem ainda apontarmos a defasagem normativa. A justiça restaurativa vem sempre colocada como uma alternativa e isso justifica, por exemplo, a seletividade de crimes e de personagens ao âmbito de incidência dela. Em termos normativos, o que temos são normas esparsas presentes, por exemplo, no Estatuto da Criança e do Adolescente e na Lei dos Juizados Especiais. Em 2006 foi proposta, no Congresso Nacional, a institucionalização da justiça restaurativa pelo PL nº 7006. O projeto, além de disciplinar a justiça restaurativa, fazia alteração no Código Penal, no Código de Processo Penal e na Lei dos Juizados Especiais. Entretanto, ele foi arquivado e, subsequente, desarquivado. Isso se repetiu algumas vezes até os

**Palavras-chave:** Justiça restaurativa. PL 7006/2006. Institucionalização.



## SISTEMA SOCIOEDUCATIVA E JUSTIÇA RESTAURATIVA NA CIDADE DE IMPERATRIZ

*Conceicao Aparecida Barbosa<sup>1</sup>  
Matheus Furtado Carneiro Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente plano de trabalho visa estudar o sistema socioeducativo e a aplicação da Justiça Restaurativa como auxiliadora do processo de ressocialização. A Justiça Restaurativa originou-se da insatisfação com o sistema de justiça criminal tradicional, sendo apresentada como proposta de solução a reconciliação entre a vítima, o ofensor e a comunidade. O sistema socioeducativo também tem se mostrado insatisfatório para a ressocialização do adolescente infrator na medida em que dados sobre reincidência tem demonstrado essa ineficácia.

Para a realização da pesquisa o presente trabalho objetivou estudar as medidas socioeducativas e a aplicação da Justiça Restaurativa na cidade de Imperatriz-MA. Nesse sentido, foi estudada a literatura proposta no Plano de Trabalho, foi realizado o levantamento de dados sobre a aplicação das medidas socioeducativas e da Justiça Restaurativa na cidade de Imperatriz, bem como os procedimentos de Justiça Restaurativa na doutrina. Após a revisão da literatura sobre o tema foi feita visita a FUNAC (Fundação da Criança e do Adolescente) e ao SEMEAR (Centro de Juventude da Fundação da Criança e do Adolescente – Funac) para levantamento de dados sobre a aplicação das medidas socioeducativas e das práticas restaurativas na cidade de Imperatriz. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica sobre o tema Justiça Restaurativa, com fundamentação principal nos autores mencionados no plano de trabalho, bem como Achutti e Sica e, por meio de visita técnica e entrevista realizada nas instituições.

Diante disso, com o estudo da doutrina e obras propostas no Plano de trabalho chegou-se a conclusão de que para que haja a aplicação da justiça restaurativa nos moldes do que foi estudado pelo grupo, deve-se buscar: a) restaurar relação entre autor do crime e vítima; b) restaurar a relação do autor do crime com a sociedade; c) conferir à sociedade a participação direta no conflito; d) trabalhar para que seja realizado o reconhecimento de culpa do preso em relação ao delito cometido; e) implementação das normas que confirmam legitimidade à justiça restaurativa. Contudo, Ainda há que ser aplicada as noções de Justiça Restaurativa junto com as medidas socioeducativas na cidade de Imperatriz, vez que o

**Palavras-chave:** Justiça Restaurativa. Práticas Restaurativas. SINASE.



## ESTATUTO DO IDOSO E O CONTEXTO HISTÓRICO DOS ASPECTOS LEGAIS E CONCEITUAIS

*Erivanio da Silva Carvalho<sup>1</sup>  
Gabriel Sabino Frazao Mendes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O trabalho de pesquisa tem por objeto discutir a aplicação do atual Estatuto do Idoso nos Centros de Referência em Assistência Social (CRAS), no município de Imperatriz – MA, trazendo a essa discussão, os elementos da realidade social, implicados na relação entre os CRAS e entre idosos que vivem na cidade de Imperatriz. Para tanto, definiu-se como problema de pesquisa a partir da seguinte pergunta: Como o Estatuto do Idoso vem sendo aplicado nos Centros de Referência em Assistência Social no Município de Imperatriz – MA? Nesta perspectiva, o primeiro plano de trabalho cuidou de desenvolver a pesquisa bibliográfica para descrever sinteticamente as atuais políticas e programas mantidos pelo poder público municipal. E o segundo plano de trabalho cuidou da pesquisa de campo, com aplicação de questionários, visando colher informações do perfil médio dos sujeitos que trabalham na área da assistência social e dos idosos buscar saber qual conhecimento possuem da Lei Federal do Idoso 10.741/2003. Embora a proposta ficou formalmente dividida em dois planos de trabalho, a coube aos dois estudantes a reflexão dos aspectos conceituais como “ativismo judicial”, “dignidade” e “cidadania”, bem como a tarefa de colher as informações de programas e políticas públicas desenvolvidas no município e das informações sobre qual o nível de conhecimento dos moradores idosos sobre a Lei 10.741/03. As entrevistas foram realizadas cooperativamente entre os pesquisadores, chegando-se as conclusões de que há necessidade de uma atitude mais efetiva por parte do poder público e da sociedade no sentido de operacionalizar as diretrizes do Estatuto do Idoso de forma a contemplar a dignidade e cidadania não apenas como conceitos abstratos e ideais mas por meio de um ativismo jurídico prático, tendo em vista as fragilidades humanas do envelhecimento. Com essas conclusões, ensejamos ampliar o debate sobre essa realidade municipal com uma maior atenção por parte do poder público na cidade de Imperatriz.

**Palavras-chave:** Estatuto do Idoso, Dignidade, Cidadania.





## O ESTATUTO DO IDOSO SUA APLICAÇÃO NOS CENTROS DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ - MA

*Erivanio da Silva Carvalho<sup>1</sup>  
Gustavo Pereira da Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho tem por objeto discutir a aplicação do atual Estatuto do Idoso nos Centros de Referência em Assistência Social (CRAS), no município de Imperatriz – MA, trazendo a essa discussão, os elementos da realidade social, implicados na relação entre os CRAS e entre idosos que vivem na cidade de Imperatriz. Para tanto, definiu-se como problema a seguinte interrogação: Como o Estatuto do Idoso vem sendo aplicado nos Centros de Referência em Assistência Social no Município de Imperatriz – MA? Para responder a esta pergunta, com o propósito de suscitar a discussão, optamos no primeiro plano de trabalho, realizar uma pesquisa bibliográfica contextualizando alguns aspectos legais que orientam as políticas, programas, planos e procedimentos em vigência no âmbito municipal e, nesta mesma perspectiva de compreender como funcionam as políticas e programas mantidos pelo poder público, confrontar os conceitos de dignidade e cidadania com essa realidade. Na pesquisa de campo, mais situada no segundo plano de trabalho, aplicam-se os questionários com a leitura em voz alta das perguntas aos idosos, visando saber dos idosos qual conhecimento possuem da Lei Federal do Idoso 10.741/2003 e com os questionários aos funcionários dos CRAS buscando-se compreender o funcionamento das políticas e programas sociais mantidos. Cabe, portanto, refletir preliminarmente os aspectos conceituais como “ativismo judicial”, “dignidade” e “cidadania”, recorrendo às informações de programas e políticas públicas desenvolvidas no município de Imperatriz em detrimento do nível de conhecimento dos moradores idosos sobre a Lei 10.741/03. Buscou-se verificar os aspectos atuais relativos ao cumprimento da referida Lei nos Centros de Referência de Assistência Social. Com as entrevistas houve o momento de culminância para as conclusões de que há necessidade de uma atitude mais efetiva por parte do poder público e da sociedade no sentido de operacionalizar as diretrizes do Estatuto do Idoso de forma a contemplar a dignidade e cidadania não apenas como conceitos abstratos e ideais mas por meio de um ativismo jurídico prático, tendo em vista as fragilidades humanas do envelhecimento. Com essas conclusões, ensinamos ampliar o

**Palavras-chave:** Palavras-chave: Estatuto do Idoso, Dignidade, Cidadania.



## O AJUSTE FISCAL DE LONGO PRAZO NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE 1995 E 2012: análise das despesas correntes

Jose Lucio Alves Silveira<sup>1</sup>  
Arnaldo Serejo Freire Filho<sup>2</sup>

### RESUMO

Este texto analisa a evolução fiscal do estado do Maranhão entre os anos de 1995 a 2012, sob a égide de três leis que regulamentaram três fases de renegociações das dívidas dos estados. Ademais, se discute o pacto federativo sob o aspecto das sequelas das relações de financiamento entre a União e os governos subnacionais. Revela-se que essas renegociações provocaram mudanças substanciais na construção de instituições fortes e governos com maior autonomia. Fato disso é a mudança na arrecadação do próprio estado do Maranhão, muito em decorrência da Lei de Responsabilidade Fiscal, pelo lado das despesas correntes apresentou um crescimento real médio de 2,5%: dos três principais componentes de despesas correntes do Estado, 1) o crescimento real médio entre 1995-1998 das despesas com pessoal e encargos sociais foi da ordem de 7,6%; 2) Os juros e encargos da dívida apresentaram crescimento real médio de 5%; e 3) Outras despesas correntes cresceram, em média, 99,2% em valores reais durante a fase de estabilização. Como era esperado o estudo chegou ao resultado de que as regras estabelecidas nas renegociações e, principalmente, na LRF causaram mudanças na autonomia do estado, além de fornecer as bases iniciais para exercer relações transparentes na gestão da coisa pública e na prestação de serviços públicos. Esse resultado foi adquirido através de dois recortes temporais. O primeiro analisando os últimos anos da década de 1990. O segundo recorte temporal, analisando os doze primeiros anos desde 2000.

**Palavras-chave:** Federalismo, renegociação das dívidas, despesas correntes.



## O AJUSTE FISCAL DE LONGO PRAZO NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE 1995 E 2012: análise das receitas correntes

*Jose Lucio Alves Silveira<sup>1</sup>  
Carlos Henrique Candido de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este texto analisa a evolução fiscal do estado do Maranhão entre os anos de 1995 a 2012, sob a égide de três leis que regulamentaram três fases de renegociações das dívidas dos estados. Ademais, se discute o pacto federativo sob o aspecto das sequelas das relações de financiamento entre a União e os governos subnacionais. Revela-se que essas renegociações provocaram mudanças substanciais na construção de instituições fortes e governos com maior autonomia. Fato disso é a mudança na arrecadação do próprio estado do Maranhão, muito em decorrência da Lei de Responsabilidade Fiscal, quando o mesmo apresentou um crescimento real médio da ordem de 8,81% no período circunscrito, a saber: crescimento real médio das receitas tributárias (9,11%); crescimento real médio das transferências correntes (7,50%); com atenção especial, outras receitas correntes no período 1995-99 (4,81%) e no período 2000-12 (23,23%), o que demonstra a mudança nas fontes de arrecadação do estado, passando da dependência das transferências constitucionais para as receitas advindas da produção econômica – por exemplo, receitas de serviços. Como era esperado o estudo chegou ao resultado de que as regras estabelecidas nas renegociações e, principalmente, na LRF causaram mudanças na autonomia do estado, além de fornecer as bases iniciais para exercer relações transparentes na gestão da coisa pública e na prestação de serviços públicos. Esse resultado foi adquirido através de dois recortes temporais. O primeiro analisando os últimos anos da década de 1990. O segundo recorte temporal, analisando os doze primeiros anos desde 2000.

**Palavras-chave:** Federalismo, renegociação das dívidas, receitas correntes.



## ALMANAK DO MARANHÃO, HISTÓRICO E DO POVO – MAPEAMENTO SOBRE EDUCAÇÃO: uma análise dos sujeitos (1850 A 1900)

*Acildo Leite da Silva<sup>1</sup>  
Eduarda Silva Moraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório apresenta os dados referentes a pesquisa em andamento sobre a história da educação do maranhão, na segunda metade do período oitocentista, a partir das fontes impressas os Almanaks Administrativo Mercantil e Industrial, Histórico e do Povo, produzido e circulado na Província do Maranhão, levantando os aspectos da educação, cultura, sociedade, com foco nos sujeitos e instituições escolares. Como procedimento da pesquisa ancoramos na pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, debruçando nas fontes primárias como os Almanaks, e o Jornal Publicador Maranhense, buscamos a fundamentação nos aportes teórico-metodológicos da história cultural e do paradigma indiciário da micro-história. Realizamos o levantamento desses impressos, encontrados nas hemerotecas digitais da Biblioteca Pública Benedito Leite e da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro procedendo neles o mapeamento dos dados referentes à educação priorizando os colégios, seminários, professores, instrução pública (Liceu e Casa dos Educando e Artífices), gabinete português de leitura e outros. Como fonte para a história da educação do Maranhão oitocentista, o Almanak apresenta-se como inventários minuciosos acerca dos por menores da vida cotidiana das cidades abarcando informação sobre os processos de escolarização maranhense, revelando os sujeitos, a cultura escolar da época bem como a concepção e organização da educação. Como resultado temos levantado as instituições escolares, com seus respectivos diretores, professores de primeiras letras e lentes do liceu em seus respectivos endereços de morada e trabalho.

**Palavras-chave:** Almanak; História da educação, Instituições escolares, Maranhão



**ALMANAK DO MARANHÃO, HISTÓRICO E DO POVO – EDUCAÇÃO, CULTURA, SOCIEDADE:** uma análise dos sujeitos, instituições e processos educativos (1850 a 1900)

*Acildo Leite da Silva<sup>1</sup>  
Pedro Gabriel Garreto Gonçalves<sup>2</sup>*

**RESUMO**

O presente relatório apresenta os dados referentes a pesquisa em andamento sobre a história da educação do Maranhão, na segunda metade do período oitocentista, a partir das fontes impressos os Almanaks Administrativo Mercantil e Industrial, Histórico e do Povo, produzido e circulado na Província do Maranhão, levantando os aspectos da educação, cultura, sociedade, com foco nos sujeitos e instituições escolares. Como procedimento da pesquisa ancoramos na pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, debruçando nas fontes primárias como os Almanaks, e o Jornal Publicador Maranhense, buscamos a fundamentação nos aportes teórico-metodológicos da história cultural e do paradigma indiciário da micro-história. Realizamos o levantamento desses impressos, encontrados nas hemerotecas digitais da Biblioteca Pública Benedito Leite e da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro procedendo neles o mapeamento dos dados referentes à educação priorizando os colégios, seminários, professores, instrução pública (Liceu e Casa dos Educando e Artífices), gabinete português de leitura e outros. Como fonte para a história da educação do Maranhão oitocentista, o Almanak apresenta-se como inventários minucioso acerca dos por menores da vida cotidiana das cidades abarcando informação sobre os processos de escolarização maranhense, revelando os sujeitos, a cultura escolar da época bem como a concepção e organização da educação. Como resultado temos levantado as instituições escolares, com seus respectivos diretores, professores de primeiras letras e lentes do liceu em seus respectivos endereços de morada e trabalho.

**Palavras-chave:** Almanak; História da educação, Instituições escolares, Maranhão.



## IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA A MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – EAD: análise dos cursos de licenciatura na modalidade de ead da universidade

*Angelo Rodrigo Bianchini<sup>1</sup>*

*Valdeianne Pereira Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este relatório apresenta as atividades que foram realizadas no projeto de pesquisa sobre as implicações pedagógicas da Teoria Histórico-Cultural para a modalidade de Educação à Distância - EaD nos cursos de licenciatura oferecidos pela Universidade Federal do Maranhão, no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Os procedimentos metodológicos foram os de pesquisa bibliográfica, documental e de entrevistas, sendo levantado dados acerca do curso de licenciatura em Pedagogia na modalidade EaD da UFMA, do Censo da Educação Superior e do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE. Até o presente momento foram realizadas as seguintes atividades: estudos teóricos e bibliográficos de livros sobre a THC, elaboração de síntese e apresentação do texto no grupo de estudo; realização de pesquisa documental para identificar e coletar os dados para análise do número de pessoas que concluíram as licenciaturas e do número de evasões; levantamento dos dados cadastrais dos discentes que evadiram do curso; mapeamento dos cursos que estão em andamento e a descrição de suas características e especificidades, tais como, polos em que são sediados e números de discentes regularmente matriculados; elaboração e aplicação de um roteiro de entrevista junto a coordenação de Licenciatura em Pedagogia para compreensão da estrutura e organização do curso; elaboração de um questionário que será aplicado para os alunos que evadiram do curso; sistematização de dados do censo da educação superior e do ENADE. Através dos dados obtidos, podemos identificar que o perfil do graduando na modalidade de EaD vem sendo modificado, pois nas duas primeiras turmas era grande o número de alunos que já trabalhavam na área da educação, como professores ou gestores escolares. Atualmente vem-se observando um crescente número de matriculados que não trabalham ou nunca trabalharam em escolas e que buscam a graduação como forma de preparação para poder atuar no mercado de trabalho. A pesquisa encontra-se em fase de análise dos dados coletados, bem como da aplicação de um questionário para os discentes que evadiram do curso de Pedagogia, com o objetivo de construir uma relação entre a THC e a EaD, buscando

**Palavras-chave:** Licenciatura. Educação a Distância. Teoria Histórico-Cultural.





## PLANO DE TRABALHO DE BOLSISTAS DA PESQUISA A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E FINANCEIRA DA UNIÃO AOS MUNICÍPIOS MARANHENSES NA OFERTA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

*Cacilda Rodrigues Cavalcanti<sup>1</sup>  
Claudio Rogério Coimbra Castro<sup>2</sup>*

### RESUMO

O relatório apresenta o relato e os resultados das atividades desenvolvidas pelo bolsista Cláudio Rogério Coimbra Castro junto ao projeto de pesquisa “A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E FINANCEIRA DA UNIÃO AOS MUNICÍPIOS MARANHENSES NA OFERTA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: Análise dos fatores determinantes do recebimento de recursos e seus impactos no sistema municipal de educação a partir da implantação do Plano de Desenvolvimento da Educação” no período de agosto de 2017 a agosto de 2018. Este projeto tem como autora e orientadora a professora Dr<sup>a</sup> Cacilda Rodrigues Cavalcanti do Departamento de Educação II da Universidade Federal Do Maranhão - UFMA, com atuação na área de gestão e política educacional. Neste documento são apresentados dados e resultados parciais que a pesquisa gerou durante o período de 12 meses de estudos. Trabalho que já proporcionou aprendizados significativos sobre o tema do financiamento das políticas educacionais, sobretudo acerca da colaboração dos entes federados para a oferta da educação básica em todo território nacional. No período compreendido neste relatório, buscou-se fazer uma coleta de dados minuciosa tanto na parte estatística quanto documental com foco nas transferências voluntárias da União aos municípios maranhenses para a oferta e manutenção da educação básica. O trabalho já demonstra em seu desenvolvimento que houve auxílio financeiro por parte do governo Federal destinado ao estado do Maranhão através de seus diversos programas e ações governamentais a partir do Plano de Desenvolvimento de Educação (PDE) no intervalo de tempo de 2007 a 2017, conteúdo este que já foi registrado em planilhas e documentos formulados a partir de fontes seguras como o Portal da transparência, o portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), dentre outros.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Financiamento. Maranhão.



## ELEMENTOS INSTITUINTES DA GESTÃO COLEGIADA

*Carlos Andre Sousa Dublante<sup>1</sup>*

*Dalva Magnolia Drusilla Caldas Magalhaes Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados da pesquisa “CONSELHOS ESCOLARES: UM ESTUDO DO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS-MA”, referente ao período de vigência 2017 a 2018, realizado em escolas da cidade de São Luís-MA, a partir do plano de trabalho “Elementos instituintes da gestão democrática”. Tendo como objetivo geral “analisar como o desenvolvimento do processo representativo nos Conselhos Escolares influencia na democratização da gestão das escolas públicas municipais” a presente pesquisa adota uma abordagem fundamentada no materialismo histórico dialético, entendo que o mesmo possibilita a compreensão da realidade em suas múltiplas dimensões. Enquanto procedimento realizou-se a pesquisa bibliográfica, com estudos de obras que abordam a temática e o levantamento do estado da arte de artigos científicos publicados, bem como, pesquisa de campo, por meio de entrevistas e levantamento de documentos que norteiam o funcionamento dos Conselhos Escolares nas escolas da rede municipal. Considera-se a gestão democrática como um processo que possibilita a inserção da sociedade nos processos decisórios, dando condições para uma atuação política que leve a reflexão sobre as condições de funcionamento da escola e construção de práticas participativas que envolvam a comunidade escolar a partir do processo representativo. Entende-se que a representação dos segmentos que formam os conselhos escolares devem oportunizar processos de democratização da escola pública, por meio da escolha dos representantes. Os resultados percebidos com a realização da pesquisa evidenciam que: a escolha dos representantes possui a influência da equipe gestora da escola; não existe conhecimento sobre as atribuições do conselho escolar, principalmente, dos representantes dos pais e dos alunos; as atividades desenvolvidas pela gestão não são avaliadas e, não acontecem momentos de reunião entre os representantes e seus representados para deliberarem acerca dos problemas da escola e os caminhos possíveis para sua melhoria.

**Palavras-chave:** Democratização. Conselho Escolar. Participação.



## PROCESSO DE DEMOCRATIZAÇÃO DA ESCOLA

*Carlos Andre Sousa Dublante<sup>1</sup>  
Wendel Silva Leite<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados da pesquisa “CONSELHOS ESCOLARES: UM ESTUDO DO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE SÃO LUÍS-MA”, referente ao período de vigência 2017 a 2018, realizado em escolas da cidade de São Luís-MA, a partir do plano de trabalho “Processo de democratização da escola pública”. A pesquisa possui enquanto objetivo geral analisar como o desenvolvimento do processo representativo nos Conselhos Escolares influencia na democratização da gestão das escolas públicas municipais. Compreendendo que a democratização da gestão da escola possui como um dos seus princípios fundamentais a participação, a pesquisa centrou seus estudos nos representantes dos segmentos que estão na composição dos conselhos escolares. Em relação a coleta de dados analisamos o regimento dos conselhos escolares e realizamos entrevistas, a partir das quais apreendemos os procedimentos utilizados pelas escolas no processo de escolha dos representantes dos conselhos escolares; a composição dos conselhos, no que se refere a representação dos segmentos; as atribuições do conselho escolar; a compreensão existente sobre representação e, ainda, os mecanismos utilizados pelos representantes na articulação com os segmentos que representam. Os dados coletados, embora precisando de mais aprofundamento, nos indicam que nas escolas, mesmo adotando o processo eleitoral na escolha dos representantes, estes recebem influência de quem exerce a função de gestor escolar que em conversas preliminares articula as candidaturas e direciona as decisões tomadas pelos conselheiros; além disso, percebemos que as atribuições do conselho ficam restritas a fiscalização da prestação de contas dos recursos recebidos pela escola, sendo a representação compreendida unicamente como a ocupação de um lugar no conselho sem influenciar as decisões que são tomadas por quem exerce a função de gestor (a) da escola, tendo em vista que não existe uma aproximação entre os representantes e representados para deliberarem sobre as situações vivenciadas nas escolas.

**Palavras-chave:** Democratização. Conselho Escolar. Participação.



## PLANO DE AÇÃO 2017-2018 PESQUISA TRABALHO DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA NO MUNICÍPIO DE PINHEIRO-MA

Francilene do Rosario de Matos<sup>1</sup>  
Ducielma Pereira Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório tem como objetivo apresentar a produção do grupo de estudo e pesquisa formação e trabalho docente nas ciências humanas da educação básica, da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em Pinheiro-MA, intitulado GEP-Formação e Trabalho Docente, com destaque ao desenvolvimento das atividades da bolsista do Programa Foco Acadêmico da Pró-Reitoria de Assistência Estudantil (PROAES) no interstício 2017.2/2018.1. O GEP-Formação e Trabalho Docente realizou reuniões de estudo, planejamento da implementação do Projeto de Pesquisa financiado pela FAPEMA, articulação com outras instituições, início da pesquisa de campo, elaboração, submissão e aprovação do Projeto de Ensino ao Edital 9/2018 do Programa Foco Acadêmico/PROAES. O grupo de pesquisa sobre a formação e o trabalho docente nas ciências humanas da Educação Básica é composto por três professores mestres (duas pedagogas e um sociólogo); onze discentes do curso de Licenciatura em Ciências Humanas, uma discente do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, uma técnica administrativa do Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia de Pinheiro-MA e; um membro externo, professora doutora do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da UFMA São Luís, com pesquisa na mesma área do grupo. Conclui-se que a presença de uma bolsista na composição do grupo foi de suma importância para o alcance dos resultados, não só pela relevância das tarefas atribuídas para o cumprimento dos compromissos do grupo, mas sobretudo pelo empenho e zelo que a bolsista demonstrou na realização de suas atividades, motivando o pedido de renovação de sua bolsa.

**Palavras-chave:** Estudo. Pesquisa. Formação.



## GESTÃO DEMOCRÁTICA DA ESCOLA PÚBLICA: DESAFIOS PARA OS CONSELHOS ESCOLARES NA REDE ESTADUAL DE ENSINO

*Francisca das Chagas Silva Lima<sup>1</sup>  
Sílvia Helena Fonseca dos Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório apresenta os resultados iniciais da primeira etapa da pesquisa sobre os desafios que os Conselhos Escolares da rede estadual de ensino enfrentam no contexto da rede pública, que tem como objetivo geral: Analisar os processos políticos de institucionalização e implementação dos Conselhos Escolares em escolas da rede pública estadual de ensino. Enquanto instância colegiada, os Conselhos Escolares, segundo as diretrizes jurídico normativas devem contribuir para a efetivação da gestão democrática do ensino público assentada em princípios como a participação e autonomia escolar, trabalho coletivo, tal como como preceitua a Constituição Federal de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996. Reflete-se sobre a atuação do Colegiado Escolar na construção da gestão democrática e se o mesmo tem contribuído para alterar as práticas gestoras nas escolas pesquisadas, e se tem influenciado no encaminhamento das prioridades que orientam a gestão do projeto da escola. A metodologia adotada contempla nessa primeira fase, pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica priorizou a produção teórica de autores que discutem a temática, ou seja, produções sobre o Estado, Sociedade, Políticas Educacionais e Conselhos Escolares, e gestão democrática. Portanto o aporte teórico que deu sustentação à pesquisa contempla autores como: Fonseca (1995); Azevedo (2000); Cunha (1995); Frigotto (1995); Hidalgo (1998); Souza (2001); Gonçalves (2002); Sapelli (2003); Tavares (2004). Na pesquisa documental, analisou-se a LDB n. 9394 -1996, Resoluções Decretos estatutos, além de Resoluções emanadas do Conselho Estadual de Educação – CEE, que tratam do tema investigado, incluindo a documentação da escola como atas, projetos pedagógicos. A construção do referencial teórico possibilitou estabelecer as articulações entre a base legal, e os referenciais teóricos que respaldarão o processo de coleta de dados, bem como responder as questões norteadoras da pesquisa, o que nos permite inferir que a gestão democrática é de fundamental importância para que a escola pública, possa cumprir com sua função de formação das gerações presentes e futuras, possibilitando o acesso a uma

**Palavras-chave:** Política Educacional, Gestão Democrática. Conselhos Escolares.



## CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES – ÁREA DE CIÊNCIAS SOCIAIS: aspectos políticos e pedagógicos

*Ilma Vieira do Nascimento<sup>1</sup>  
Rayane Costa Viegas<sup>2</sup>*

### RESUMO

Apresentamos neste relatório os estudos desenvolvidos como bolsista de iniciação científica, durante o período de abril a julho de 2018, com o plano de trabalho “Contribuições do PIBID na formação inicial de professores – área de Ciências Sociais: aspectos políticos e pedagógicos”, articulado ao projeto de pesquisa “FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência”, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Educação-PPGE/UFMA pelo grupo de pesquisa Escola, Currículo e Formação Docente. A pesquisa tem como objetivo geral analisar a contribuição do PIBID na formação inicial de estudantes de cursos de licenciatura desenvolvidos na UFMA. Objetiva também identificar o PIBID no contexto da política de formação de professores em desenvolvimento desde a primeira década do século XXI; analisar as repercussões do PIBID na formação de egressos de cursos de licenciatura na área de Ciências Sociais. Como aporte teórico-metodológico apoiamos-nos em Minayo (2002), Gatti e André (2010), para o entendimento sobre a abordagem qualitativa que marca os estudos desenvolvidos nesta pesquisa, e na parte mais específica sobre o PIBID no contexto da política de formação de professores buscamos estudos de Freitas (2007), Oliveira (2001) Gatti, Barreto e André (2011), Sheib (2010), entre outros. A pesquisa maior teve como campo empírico uma escola de nível médio da rede pública de São Luís e como sujeitos egressos do PIBID, professores e supervisores da escola aos quais foram aplicados questionários e entrevista. Os resultados indicam que este Programa vem conseguindo alcançar os objetivos propostos, principalmente no que se refere à relação teoria-prática; indicam também novos rumos que parece irão conduzir o encaminhamento dessa política de formação de professores.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Licenciaturas. PIBID.





## AS NOVAS TECNOLOGIAS E AS NOVAS DEMANDAS DE COMPETÊNCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS NOS CURSOS DE 1ª LICENCIATURA DO PARFOR/UFMA

*Izeni Silva Dias<sup>1</sup>  
Juliana Emanuela Alves Machado<sup>2</sup>*

### RESUMO

As novas tecnologias e as novas demandas de competências técnico pedagógicas nos Cursos de 1ª Licenciatura do PARFOR/UFMA, integra uma ampla pesquisa, denominada: NECESSIDADES FORMATIVAS E FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NOS CURSOS DE PRIMEIRA LICENCIATURA DO PARFOR/UFMA: desafios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas públicas do Maranhão, parte do pressuposto que o último quartel do século XX e o início do século XXI passaram por profundas transformações, decorrentes também do avanço da ciência e da produção de novas tecnologias, que impuseram diferentes desafios em todos os setores sociais, assim como redefiniram novos conteúdos do trabalho e novos significados para a qualificação profissional. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo geral, analisar as necessidades formativas e formação de competências nos cursos de 1ª licenciatura do PARFOR/UFMA, buscando contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas públicas e melhoria da qualidade da educação básica no Estado do Maranhão. Nesta pesquisa, optou-se pelo emprego de uma abordagem qualitativa/quantitativa, por julgar que esta, no processo de elaboração do conhecimento pode contribuir na integração entre a realidade específica da pesquisa e a totalidade social. Teremos ainda como procedimentos metodológicos: revisão da Literatura e a coleta de dados serão feita tanto na pesquisa documental como na pesquisa de campo. Considerando que o “locus” de análise desta pesquisa é uma realidade contraditória, acredita-se que o método dialético de análise é o mais adequado, uma vez que é o que nos ajuda a pensar as contradições do real. Pode-se concluir que, os programas de formação de caráter compensatório, tais como o PARFOR constitui-se como mais um espaço de formação, uma alternativa viável em tempos de crise.

**Palavras-chave:** Reestruturação Produtiva. Inovações Tecnológicas, Novas Competências.



## COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, PSICOLÓGICAS E PEDAGÓGICAS DEFINIDAS NOS PPP DOS CURSO DE GRADUAÇÃO 1ª LICENCIATURA NO ÂMBITO DO PARFOR/UFMA: ANÁLISE DO PPP DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UFMA

*Ilzeni Silva Dias<sup>1</sup>  
Mariana Karine Coqueiro de Souza<sup>2</sup>*

### RESUMO

Esta pesquisa admite, primeiramente, o fato de que, na transição entre o século passado e o atual, ocorreram fortes mudanças na sociedade e, profundamente, na educação, ocasionadas pelo surgimento de uma nova ordem mundial que marca o mundo contemporâneo, o que gerou e gera grandes desafios nas mais diversas esferas sociais. Essa gama de complexos processos de transformação coloca a sociedade e a escola frente a novos desafios na formação e qualificação docente. É nesse contexto que se observa e analisa as necessidades formativas e formação de competências nos cursos de graduação 1ª licenciatura do PARFOR/UFMA buscando somar com o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e com a melhoria das escolas públicas no Maranhão. Assim, Nesta pesquisa, optou-se pelo emprego de uma abordagem qualitativa/quantitativa, por esta ser, no processo de elaboração do conhecimento, uma importante ferramenta para contribuir com a explicação da realidade e sua relação com a totalidade social. Como procedimentos metodológicos optou-se pela revisão da literatura e coleta de dados, que serão realizadas na pesquisa documental e na pesquisa de campo. Além disso, considerando que o contexto desta pesquisa é uma realidade contraditória, julga-se que o método dialético de análise é o mais apropriado, uma vez que é o que nos auxilia a considerar as contradições do real. Após a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo, os dados serão tabulados, organizados, selecionados, analisados e sistematizados, fundamentando-se no referencial teórico que conduzirá a pesquisa.

**Palavras-chave:** Competências Técnicas, PPP, Competências Psicológicas



## TRANSFORMAÇÕES DO SÉCULO XXI E AS DEMANDAS POR NOVOS PERFIS PROFISSIONAIS NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO

*Izeni Silva Dias<sup>1</sup>  
Tais Moreira Pinto<sup>2</sup>*

### RESUMO

Diante das grandes mudanças sociais, políticas e econômicas, ocorridas no final do século XX e início do século XXI, a sociedade e principalmente a escola, deparam-se com novos desafios de formação e qualificação docente. Só através do reconhecimento desses novos desafios, será possível, nesse contexto de grandes mudanças, analisar as necessidades formativas hoje exigidas aos profissionais da educação. O subprojeto que tem como título “Transformações do século XXI e as Demandas por novos perfis profissionais no âmbito da educação”, faz parte da pesquisa intitulada “NECESSIDADES FORMATIVAS E FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS NOS CURSOS DE PRIMEIRA LICENCIATURA DO PARFOR/UFMA: desafios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas públicas do Maranhão”, e tem como finalidade através dos estudos dos acontecimentos ocorridos no âmbito político, social e econômicos do final do século XX e início do século XXI, descobrir as novas demandas de formação e qualificação docente e as exigências impostas aos profissionais da educação da contemporaneidade, e dessa forma contribuir com o desenvolvimento das práticas pedagógicas inovadoras das escolas públicas e com a melhoria da qualidade da educação básica do Estado do Maranhão. Para atender ao que se propõe esta pesquisa, optou-se pela utilização do método qualitativa, por considera-lo possuir uma abordagem que aproxima da verdade dos fatos. A partir do que foi estudado, pesquisado e analisado e dos fundamentos teóricos de análises, conclui-se que as mudanças no campo da educação, sobretudo no que se refere a qualificação docente, são decorrentes e impostas pelas profundas transformações sociais que se deram a partir da crise do capital da década de 1970.

**Palavras-chave:** Transformações Sociais, Necessidades Formativas, Perfis Docentes.



## DEFINIÇÃO DE MODELAGENS DE SISTEMAS PARA JOGOS SÉRIOS

Joao Batista Bottentuit Junior<sup>1</sup>  
Leandro Massetti Ribeiro Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Novas formas e abordagem de ensino são constantemente pesquisadas pela academia e novas estratégias são propostas para garantir uma aprendizagem adequada. Uma destas estratégias pode ser através dos jogos sérios. Esse tipo de jogo busca captar a atenção e motivar o aluno no aprendizado de conceitos relacionados a determinado conteúdo que o mesmo aborda. todavia, o desenvolvimento de jogos sérios não é trivial, pois além da complexidade de modelar e desenvolver um jogo é necessário, também, uma representação adequada do conteúdo educacional no mesmo. As técnicas de modelagens existentes na indústria de software não comportam aspectos pedagógicos. A UML, uma das linguagens mais utilizadas para modelagem de software, não prevê uma representação adequada desses conceitos, porém permite a extensão de seus diagramas através de estereótipos, restrições e enumeradores através de Perfis UML. Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar como expandir um perfil UML voltado para jogos sérios. Para isso, inicialmente realizou-se um estudo sobre a UML e características, do perfil UML voltado para jogos sérios, da taxonomia de Bloom, que define bem a teoria de aprendizagem, e dos "I's" de Annetta que contém os elementos essenciais em jogos educacionais. Fez-se então a associação dos elementos da taxonomia de Bloom e os "I's" de Annetta para se obter a relação de cada item com os elementos da taxonomia de Bloom. Como resultado, identificou-se um conjunto de 36 relações, que foram divididas em relações fortes, relações moderadas e itens sem relação. Após a identificação dessas relações, buscou-se elaborar restrições OCL para o perfil UML UP4EG. Foi ainda criado duas restrições OCL para estender a semântica do diagrama do perfil UP4EG. Faz-se necessário, no entanto, a validação destas relações com profissionais desta área de estudo e a elaboração de outras restrições OCL para todos os itens criados.

**Palavras-chave:** Modelagem de sistemas, Jogos sérios, aspectos pedagógicos



## DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA O ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA

*João Batista Bottentuit Junior<sup>1</sup>  
Rodrigo de Franca de Sá Menezes<sup>2</sup>*

### RESUMO

Nas últimas décadas, no campo da educação, tem se apresentado um interesse e uma necessidade crescente de abordagens pedagógicas que contemplem experiências cognitivas dos alunos, as quais se constituem não só a partir do verbal como também a partir de imagens digital ou eletronicamente produzidas e programadas para experiências pedagógicas, além de atividades interativas, principalmente, entre humanos e computadores. O desafio do ensino-aprendizagem está em encontrar ferramentas que rompam com algumas tradições vigentes, promovendo mudanças estruturais na chamada educação tecnológica, da qual os jogos digitais fazem parte. Adicionalmente, a complexidade de caráter não-linear que representa o ato de ensinar não permite ao docente recorrer a uma única forma de abordar o processo de educação no ensino superior. Em outros termos, a sociedade contemporânea recheada de tecnologias de informações com o elevado grau de interatividade exige dos professores uma maior compreensão e busca por diferentes formas e mecanismos motivacionais para os alunos. Nesse contexto, o trabalho aborda o uso de jogos digitais como ferramenta de interação entre alunos e conteúdo de química cinética, como uma metodologia alternativa do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, durante o trabalho foi projetado e construído um tabuleiro interativo (Edutable), um software de gerenciamento lógico e um aplicativo móvel. Em seguida, com base no método de usabilidade, foram realizados estudos de sucesso de tarefa e experiência de usabilidade positiva. Os resultados das avaliações mostraram que, na percepção dos usuários, o jogo de tabuleiro cumpre com o caráter lúdico e educativo de maneira satisfatória.

**Palavras-chave:** Jogos Sérios, Tabuleiro e Cinética Química.



## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL PEDAGÓGICO E O CARÁTER LÚDICO DE JOGOS DIGITAIS SÉRIOS

Joao Batista Bottentuit Junior<sup>1</sup>  
Thamyla Maria de Sousa Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

A inserção da tecnologia no meio educacional se tornou uma realidade nos últimos anos. Nessa vertente, surgiram os jogos sérios, representando uma estratégia de ensino e aprendizado que consegue agregar o entretenimento com elementos educacionais. Diversos jogos são propostos e desenvolvidos todos os dias. Contudo é necessário avaliar seu poder de impacto sobre os alunos e, para isso, são utilizados os métodos avaliativos desses jogos sérios. Existe uma variedade de artigos na literatura que abordam os métodos avaliativos de jogos sérios. Estes se diferem na forma de aplicação, de análise dos resultados e tamanho da amostra utilizadas para verificar aspectos de aprendizagem. Neste trabalho foi desenvolvido um modelo de avaliação baseado em questionários a serem aplicados aos usuários após a utilização do jogo para coletar suas impressões. Para desenvolver este modelo, foi executado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) para verificar o estado da arte da avaliação de jogos sérios. Um MSL busca sistematizar o processo de análise da literatura, de forma a deixar replicável e verificável a revisão da literatura que foi conduzida. A partir deste MSL foram encontrados os itens avaliados (diversão, aprendizado, usabilidade e entre outros) e suas respectivas questões mais recorrentes nos trabalhos. Utilizando esses dados, foi desenvolvido um modelo avaliativo de 15 questões. Para trabalhos futuros, pretende-se validar este modelo, aplicando-o em diferentes jogos e verificando se consegue avaliar a experiência do usuário por completo.

**Palavras-chave:** Jogos sérios. Avaliação. Métodos de Avaliação.





## PLANO DE TRABALHO ALUNO B

*Jose Carlos de Melo<sup>1</sup>  
Karla Raquel Lima Pereira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O projeto de pesquisa “As Creches em São Luís – Ma: do “Projeto Casulo” ao Programa “Primeiro, A Criança” (1970-1990) teve como objetivo analisar a trajetória do atendimento às crianças nas creches que foram implantadas em São Luís, capital maranhense, pela Legião Brasileira de Assistência (LBA), instalada aqui em 1943, um ano após sua criação em âmbito nacional, para compreender as razões da implantação das creches em São Luís, o seu processo, funcionamento e sua estrutura, assim como apropriar-se das concepções de infância e de mulher subjacentes a esses projetos. Além de agregar para a historiografia da infância novos sujeitos, problemáticas e objetos através da revisitação do cenário, das personagens e a trama de constituição das creches em São Luís – MA. Ressalta-se que utilizamos como análise metodológica a pesquisa exploratória bibliográfica de caráter qualitativa e realizamos uma revisão literária com referenciais teóricos como, principalmente, Barbosa (2006), Castro (2007); Gouvea (2008); Kuhlmann Jr. (2010); Monarcha (2016); Rosemberg (2016); Sanches (2003); Silva (2016); Tavares (2009); Tsuda (2008); Vieira (2016) e Viveiros (2011) que contribuem com reflexões e problematizações acerca da infância; mas também foi realizada tanto uma pesquisa em fontes primárias como jornais e relatórios de bibliotecas e arquivo públicos como entrevistas com os sujeitos participantes do Projeto Casulo. Nesse sentido, pudemos constatar que as creches dos referidos projetos eram de cunho essencialmente assistencialista, no entanto, em relação às creches casulo, existiam práticas educativas que eram mediadas por profissionais leigos em educação, ademais de ser um lócus criado como mecanismo para as mulheres ingressarem no mercado de trabalho e aumentar a mão de obra barata e implantação de ideologias capitalistas mediante o uso da imagem da criança como ser passível de ameaça social que deve ser doutrinado.

**Palavras-chave:** Creche. Infância. Projeto Casulo.



## A EDUCAÇÃO DE CRIANÇAS DE 0 A 5 COM DEFICIÊNCIA VISUAL MATRICULADAS NA REDE BÁSICA DE ENSINO LUDOVICENSE

Jose Carlos de Melo<sup>1</sup>  
Laura Carvalho Matos<sup>2</sup>

### RESUMO

O projeto de pesquisa foi realizado junto ao grupo de estudo e pesquisa educação infantil & docência – GEPEID, no município de São Luís- Ma, a fim de observar a situação educacional das crianças de 0 a 6 anos com deficiência visual matriculadas na rede básica de ensino da SEMED (Secretaria Municipal de Educação) para analisar a situação educacional dessas crianças e a aplicação das diversas leis brasileiras que amparam o público alvo da educação especial. A metodologia utilizada foi o estudo teórico aliado a análise de documentos como a constituição federal de 1988, da política nacional da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica, posteriormente uma pesquisa de campo realizada na Secretaria Municipal de Educação -SEMED com um questionário fechado que foi respondido por funcionários da Superintendência de Educação Especial, visitas em algumas escolas onde há crianças de 0 a 06 anos com deficiência visual para fazer algumas observações posteriormente anotações para fundamentar ainda mais a pesquisa. A pesquisa se iniciou em setembro/2016 e até o presente momento não se finalizou pois irei usa-la como base para o trabalho de conclusão de curso. Deve-se cada vez mais ser discutido a educação de crianças com DV com um novo olhar diferenciado buscando melhorar a educação das crianças, a estrutura escolar e a formação de todos os docentes que atuam junto a SEMED de São Luís- MA. Concluo que há necessidade do aumento da demanda de formação continuada na área de educação especial, nota-se também a necessidade de uma reestruturação das escolas para atender as crianças com esse tipo de especificidade. Constatou-se que ocorreram alguns avanços nas escolas tanto na questão estrutural como na pedagógica, porém, precisam ser realizadas muitas melhorias no atendimento, das crianças com deficiência visual.

**Palavras-chave:** Deficiência Visual, Crianças, Escola.



## PLANO DE TRABALHO ALUNO C

*Jose Carlos de Melo<sup>1</sup>  
Nilcía Moraes Costa<sup>2</sup>*

### RESUMO

A presente pesquisa, teve por objetivo estudar o percurso do “Projeto Casulo”, implantadas na cidade de São Luís – MA na década de 1970 a 1990, buscando entender os propósitos de sua implantação, como ocorreu esse processo e suas estruturas de funcionamento, bem como as concepções de infância e de mulher implícitas no período de sua organização, com foco nas categorias de natureza política e socioeconômica, que compõe o objeto de nossa investigação o Programa Brasil Carinhoso. Utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica, e exploratória de cunho qualitativa, tendo como fonte de pesquisas livros, os artigos e documentos oficiais e legais que tratam da história da Educação infantil, além do aporte teórico em autores que descrevem e problematizam a história das creches e seus currículos da época, como, Kuhlmann Jr. (2010); Monarcha (2016); Rosemberg (2016), Viveiros (2011), Castro(2007), Gouvea(2008), Nunes(2008), Tavares(2009), Tsuda (2008) esses autores contribuíram para reflexão e problematização acerca da infância e da criança. Nesta perspectiva, almejamos compreender a origem e o objetivo das creches, sejam elas de cunho assistencialistas e/ou educativas observadas nos estudos realizados sobre o “Projeto Casulo”. Nesta pesquisa também nos propomos a destacar alguns fatores necessários a implementação do projeto casulo e as práticas educativas e de cuidados, para desenvolvimento das crianças que participaram do projeto casulo. As creches do programa em pesquisa eram assistencialistas e as mulheres responsáveis pela educação dessas crianças não tinham nenhuma qualificação no cuidar e educar crianças pequenas, essas mulheres eram chamadas de recreacionistas, o ensino era tradicional e precário. Além disso, os programas foram criados para manter a mulher no mercado de trabalho, sendo ela uma mão de obra lucrativa com custo bem menor, e a retirada das crianças da ociosidade, pois isso gerava uma preocupação para classe dominadora, essas crianças eram uma ameaça social e precisavam ser doutrinadas, era necessário manter o controle social e a manutenção da ideologia capitalista.

**Palavras-chave:** Criança. creche. mulheres.



## PLANO DE TRABALHO ALUNO A

*Jose Carlos de Melo<sup>1</sup>  
Wilson Silva Garcia<sup>2</sup>*

### RESUMO

O projeto de pesquisa “As Creches em São Luís – MA: do “Projeto Casulo” ao Programa “Primeiro, a Criança” (1970-1990) teve como objetivo analisar a trajetória do atendimento às crianças nas creches de São Luís do Maranhão implantadas, pela Legião Brasileira de Assistência (LBA), fundada em 1942, afim de compreender as causas da implantação das creches em São Luís, seu processo de funcionamento, sua estrutura, assim como das concepções de infância e mulher implícitos a esses projetos. Além de agregar para a historiografia da infância novos sujeitos, problemáticas e objetos através da revisitação do cenário, dos personagens e a trama de constituição das creches em São Luís – MA. Destacamos que utilizamos como proposta metodológica a pesquisa bibliográfica exploratória qualitativa com revisão literária com base referenciais nos teóricos como, Barbosa (2006), Castro (2007); Gouvea (2008); Kuhlmann Jr. (2010); Monarcha (2016); Rosemberg (2016); Sanches (2003); Silva (2016); Tavares (2009); Tsuda (2008); Vieira (2016) e Viveiros (2011) que contribuíram com reflexões e problematizações acerca da infância; de outra forma, realizamos pesquisas em fontes primárias, jornais da época através de microfilmagens, arquivo público e entrevistas com os sujeitos participantes do Projeto Casulo e Primeiro a Criança. Constatamos que as creches referente aos projetos eram de cunho assistencialistas, nas creches casulo, as práticas de ensino aprendizagem eram mediadas por pessoas sem qualificação na área educacional, além disso, um mecanismo criado para manter o controle social e ingresso das mulheres no mercado de trabalho garantindo a implantação e manutenção da ideologia capitalista afim de justificar que a criança seria um indivíduo de futura ameaça social, que deveria ser doutrinado.

**Palavras-chave:** Creche. Infância. Criança



## OS IMPACTOS DO PIBID/UFMA NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS EGRESSOS DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCET NO PERÍODO DE 2010-2016

Karla Cristina Silva Sousa<sup>1</sup>  
Bruno da Silva Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa aborda as políticas educacionais para a formação de professores no Brasil. Em especial, analisam-se as implicações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a formação docente no tangente as Licenciaturas Plenas do Centro Ciências e Tecnológicas da Universidade Federal do Maranhão – Campus Dom Delgado. Para tanto, realizou-se revisão bibliográfica e análise de legislações como a LDB nº 9.394/1996, mapeamento dos bolsistas egressos levando em consideração a permanência mínima de 2 anos no citado programa, bem como o aporte teórico de Ball (2005); Saviani (2005), Sousa (2012) e Tardif (2002). A formação do educador, apresenta-se como preocupação central no âmbito das organizações docentes, nas esferas e setores governamentais responsáveis por essa política social, além da constante veiculação desta temática nos documentos elaborados por organismos internacionais. Entretanto, as políticas educacionais criadas e implementadas pelo governo federal não suprem as demandas que são cabais e que acabam por refletir na qualidade da educação pública brasileira. Verificou-se que as leis que regulamentam a formação de professores no Brasil constituem processos de mudanças e descontinuidade, o PIBID é compreendido pelas políticas públicas como forma de valorização docente e iniciativa para a formação inicial e continuada, porém, a análise crítica é imprescindível à qualidade das ações, principalmente das ações educativas. Sendo assim, é importante uma avaliação atenta do PIBID e sua articulação com a valorização dos profissionais da educação e proposição de novos rumos para a Educação Básica. o objetivo do presente trabalho teve por intuito analisar o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) enquanto política pública de formação inicial, tomando por referência os egressos do Centro de Ciências Tecnológicas (CCET) que a partir do levantamento realizado teve em sua totalidade 242 bolsistas no período vigente de 2010 - 2016, de acordo com os dados disponibilizados pela Coordenação do Programa PIBID/CA-PES/UFMA, sendo selecionados 87 bolsistas com permanência mínima de 2 anos, entretanto foram 75 bolsistas egressos com 2 anos de

**Palavras-chave:** Políticas Educacionais. Formação de Professores. PIBID.



## OS IMPACTOS DO PIBID/UFMA NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS EGRESSOS DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCH NO PERÍODO DE 2010-2016

*Karla Cristina Silva Sousa<sup>1</sup>  
Jose Rios Junior<sup>2</sup>*

### RESUMO

Discute-se Os Impactos do PIBID/UFMA na Formação Docente dos Egressos nas Licenciaturas Plenas do CCH no Período 2010-2016 a partir da Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013, que normatiza o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). O estudo foi realizado a partir do mapeamento dos (as) pibidianos (as) do Centro de Ciências Humanas (CCH) no qual tivemos como sujeitos 170 pessoas, dos quais 144 bolsistas são egressos com 02 anos ou mais no programa, 12 coordenadores e 14 supervisores de área. Destes 144 bolsistas egressos, somente 27 deram a devolutiva dos questionários de pesquisa respondidos. Além disso, as entrevistas foram enviadas para 12 coordenadores, tendo o retorno de somente 06 deles, assim como tivemos 14 supervisores e retorno de apenas 07 destes, sendo assim, tendo a devolutiva de 40 questionários respondidos. A pesquisa teve como objetivo mapear os licenciados egressos do PIBID/UFMA do CCH no período de 2010-2016, analisando os impactos do programa na formação inicial dos mesmos, assim como levantar os egressos do PIBID/UFMA das licenciaturas plenas do CCH-UFMA que seguiram na carreira docente; coletar depoimentos sobre a avaliação e os impactos do programa PIBID/UFMA junto aos egressos bolsistas do CCH e os bolsistas co-formadores – os supervisores e coordenadores de área – envolvidos no programa. Escolhemos como tipo de pesquisa a abordagem qualitativa, pois esta proposta metodológica não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques. Para tanto utilizamos como método a perspectiva materialista histórica dialética. No primeiro momento realizamos o mapeamento dos bolsistas egressos na sala administrativa do PIBID-UFMA, onde se encontram alocados os documentos dos mesmos, sendo que, no segundo momento, após o mapeamento e seleção dos bolsistas com 02 anos ou mais no programa, foi enviada a entrevista semi-estruturada via e-mail, Facebook, Whatsapp e entrega impressa para alguns sujeitos para que estes respondessem e nos enviassem de volta, para que, posterior, realizássemos a análise das mesmas. O

**Palavras-chave:** Docência. Licenciaturas Plenas. Política Educacional





## OS IMPACTOS DO PIBID/UFMA NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS EGRESSOS DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCSO NO PERÍODO DE 2010-2016

Karla Cristina Silva Sousa<sup>1</sup>  
Liana Lindoso Moraes<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem a intenção de apresentar os resultados decorrentes da análise sobre os impactos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação docente dos egressos das licenciaturas plenas do CCSO no período de 2010 -2016. Tendo como objetivo geral mapear os licenciados egressos do PIBID/UFMA do CCSO no período de 2010-2016, analisando os impactos do programa na formação inicial dos mesmos, isso através análise documental da Portarias 96/2013 e nº 46/2016, estudos bibliográfico e levantamento de dados, por meio dos depoimentos dos egressos, dos supervisores e coordenadores de área com 2 anos de vinculação junto ao PIBID/UFMA do CCSO, tendo como referencial teórico na parte bibliográfica os autores Stephen Ball, com das contribuições da abordagem do “Ciclo de Políticas”, Freitas (2002), IMBERNÓN (2011), e TARDIF(2014), que discutem a formação docente e (LÜDKE; MARLI, 2015). Que trabalham os métodos de pesquisa. Esse levantamento de dados tem como finalidade refletir sobre a importância que programa teve para a formação inicial dos licenciandos, se o mesmo proporcionou aos egressos do CCSO o sentimento de pertencimento na carreira docente, quais suas percepções sobre a inter-relação entre a teoria e a prática conforme as Portarias 96/2013 e nº 46/2016. Durante esse trabalho surgiram vários questionamentos, por isso optamos na aplicação de um questionário semiestruturado. Como resultado, constatamos que o PIBID tem contribuído para a formação inicial dos licenciandos, pois a experiência na docência tem produzido grandes reflexões sobre a formação de professores, a prática reflexiva, a pesquisa em educação e as dificuldades e desafios vivenciada pelas instituições de ensino da rede pública.

**Palavras-chave:** PIBID. Formação de Professores. Contribuições.



## OS IMPACTOS DO PIBID/UFMA NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS EGRESSOS DAS LICENCIATURAS PLENAS DO CCBS NO PERÍODO DE 2010-2016

Karla Cristina Silva Sousa<sup>1</sup>  
Washington Luis Conceicao Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

Esta pesquisa intitulada “Os impactos do PIBID/UFMA na formação docente dos egressos das licenciaturas plenas do CCBS no período de 2010-2016” teve por objetivo geral Mapear os licenciados egressos do CCBS do PIBID/UFMA no período de 2010-2016, analisando os impactos do programa na formação inicial dos mesmos. Os objetivos específicos planejados foram: a) Levantar os egressos do CCBS do PIBID/UFMA que seguiram na carreira docente, b) Coletar depoimentos sobre a avaliação e os impactos do programa PIBID/UFMA junto aos egressos do CCBS bolsistas e os bolsistas co-formadores – os supervisores e coordenadores de área envolvidos no programa, c) Investigar através de depoimentos dos egressos do CCBS do PIBID/UFMA a percepção sobre a articulação teoria e prática conforme previsto no marco legal das Portarias nº 96/2013 e nº 46/2016, d) Desvelar se o programa PIBID/UFMA proporcionou aos egressos do CCBS o sentimento de pertencimento à carreira docente. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado sob o contexto mundial de educação com foco na formação de professores. O Programa mostra a ação conjunta da UFMA e escolas de educação básica proporcionando aos licenciandos conhecerem o cotidiano escolar ao mesmo tempo em que as escolas melhoram a qualidade educacional. No percurso metodológico, utilizamos uma abordagem quanti-qualitativa, o estudo de caso e o questionário para coletar os dados da pesquisa. Analisamos os dados tendo como aporte teórico a abordagem do ciclo das políticas, teoria de Ball e Bowe (1992). O resultado da pesquisa foi analisado através de quatro categorias: Formação docente, relação teoria-prática, sentimento docente e melhoria da educação básica. Concluímos em nossa pesquisa que os impactos do PIBID na formação dos egressos do CCBS no período 2010-2016 são positivos, porém, o PIBID é um programa focalizado e paliativo, sendo assim, não pode ser responsabilizado em sanar todos os problemas de formação docente.

**Palavras-chave:** Formação docente. PIBID. CCBS



## AS NORMALISTAS CODOENSES

*Kelly Almeida de Oliveira<sup>1</sup>  
Maria Suzana Almeida da Silva<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este trabalho relata a importância do resgate da memória de professores e suas práticas docentes. Nesse contexto, o projeto de pesquisa intitulado “As Normalistas de Codó/MA: suas memórias nossa história” apresenta-se como objetivo: analisar as memórias das professoras normalistas de Codó-MA sobre o processo de construção de sua trajetória profissional, promovendo estudos sobre as professoras codoenses, e com isso valorizar os significados de ser professor, almejando ampliar a memória da educação maranhense, identificando as relações de gênero presentes na história da educação codoense, investigando os fatores políticos, sociais, culturais e econômicos que caracterizam o processo de formação das professoras normalistas e a forma como ele foi construído, buscando compreender os significados do ser e do tornar-se professora normalista, propiciando registrar as memórias da trajetória profissional das professoras, destacando as contribuições para a história da formação docente no Brasil e no maranhão, recontando também um pouco sobre a história da Escola Normal Ginásial de Codó. Conseqüentemente, entrevistamos quatro professoras normalistas, duas já estão aposentadas as outras duas ainda em atividade. Continuadamente, procedendo com a etapa relativa à coleta de dados, sendo desenvolvida por meio de entrevistas semiestruturadas. Onde as professoras entrevistadas informaram sobre os motivos de sua escolha profissional, as memórias do percurso formativo e sobre o significado de ser e estar na profissão, quais as dificuldades encontradas ao longo da caminhada de sua formação para professora. Descrever as contribuições significativas do trabalho exercido pelas professoras normalistas no município. Distinguir as mudanças ocorridas no início da sua carreira docente até os dias atuais, contribuir para com as futuras pesquisas que venham ser desenvolvidas diante da importância que tem essas professoras no quadro Educacional de Codó-MA. Diante disso é importante que todos saibam da valorização que se tem um profissional que formou-se na modalidade normalistas. Com a renovação do projeto foi possível continuar com o trabalho de pesquisa que se transformará em Trabalho de Conclusão de Curso cujo

**Palavras-chave:** Normalistas. Codó. Memórias.



## INTEGRAÇÃO ESCOLARIDADE E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NO PROEJA: o currículo em discussão

*Lelia Cristina Silveira de Moraes<sup>1</sup>  
Eduarda Silva Moraes<sup>2</sup>*

### RESUMO

Neste relatório apresentamos as atividades realizadas pela bolsista de iniciação científica, durante o período de 1<sup>o</sup> de agosto de 2017 a 31 de julho de 2018, que contribuíram com a pesquisa “Juventudes Participantes do PROEJA no Contexto Maranhense: investigando a integração escolaridade e formação profissional”, a qual se vincula seu plano de trabalho. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, é desenvolvido atualmente no Maranhão, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, em seus diversos campi. A metodologia adotada na pesquisa é de abordagem qualitativa, nos possibilitando estudo e análise dos fenômenos de forma interpretativa, indo além de sua aparência. Para fundamentar nossa pesquisa, selecionamos algumas fontes bibliográficas, como: Rebuá (2017), Moreira e Candau (2007), Damasceno (1986), Castro e Andrade (2013), Garcia (2013), Documento Base (2007), entre outros. Nesta etapa da pesquisa trabalhamos na compreensão do currículo integrado do PROEJA, a partir da sua proposta reintegradora de jovens e adultos, que visa não apenas a oferta de escolarização, mas também de formação profissional e a qualificação para o trabalho. Além dos estudos específicos definidos no plano de trabalho, que visam ampliar o conhecimento sobre juventude, política educacional, currículo integrado, formação profissional, entre outros, a bolsista participou de mais oito sessões de estudo do grupo de pesquisa - “Escola, Currículo e Formação Docente” do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão, além do aprofundamento de estudos de documentos referentes ao PROEJA, no que se refere as diretrizes, proposta pedagógica, sua estrutura organizacional e pedagógica. Foi realizado também um levantamento de dados das turmas ingressas em 2012, 2015 e 2016 do curso de administração, ofertado na modalidade de educação de jovens e adultos pelo Campus de Santa Inês, em que foram analisados 126 questionários, sendo vinte e cinco do ano de 2012, cinquenta e um do ano de 2015 e cinquenta do ano de 2016. A partir desses estudos e levantamento

**Palavras-chave:** PROEJA. Integração Curricular. Jovem e Adulto.



## REPERCUSSÕES DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CURSISTAS EM PEDAGOGIA/ PARFOR NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS

Maria Alice Melo<sup>1</sup>  
Adriana da Silva Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho, que trata de resultados parciais de estudos, intitulado “Repercussões da formação de professores- cursistas em Pedagogia/PARFOR na prática pedagógica dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas do município de Santa Inês”, integra a linha de pesquisa “Formação inicial de professores: cursos emergenciais presenciais no estado do Maranhão” do programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão/UFMA, desenvolvida por meio do grupo de pesquisa “Escola, Currículo e Formação Docente”. Assim, objetiva compreender as repercussões dos cursos emergenciais de licenciatura em Pedagogia, desenvolvidos pelo PARFOR/UFMA, no município de Santa Inês, no estado do Maranhão. Com estudos fundamentados em Lima (2016), Nascimento et al. (2017), Neta (2016), dentre outros, constata-se que, diante das exigências atuais relacionadas ao mundo do trabalho, as políticas voltadas para a formação de professores se encontram cada vez mais em evidência e a criação dos cursos emergenciais para formação de docentes implementados por universidades públicas e outras instituições faz parte de um movimento de profissionalização do trabalho docente. Para a consecução dos objetivos, foi realizada pesquisa bibliográfica documental e de campo, por meio de questionário aplicado a 6 (seis) professores egressos do Curso de Pedagogia/Parfor. Dentre essas políticas e ações, uma das mais recentes é a que se orienta para a construção de uma Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, instituída desde 2009 (Decreto nº 6.755/09), para organizar a formação inicial e continuada dos professores dessa etapa da educação. Sobre este ponto, o PNE (2014/2024) reafirma a efetivação da política em referência ao estabelecer, na Meta 15, que seja assegurada a formação específica em nível superior; obtida em curso de licenciatura, para todas as professoras e todos os professores da Educação Básica, na área de conhecimento em que atuam. Nesse contexto, os resultados apontam que o Parfor contribui para mudanças na prática pedagógica dos sujeitos da pesquisa, no que se refere à melhoria nas relações com os alunos, no domínio de conteúdos nas áreas de

**Palavras-chave:** PARFOR. Políticas Públicas. Cursos emergenciais.



## REPERCUSSÕES DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES - CURSISTAS EM PEDAGOGIA/ PARFOR NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE COROATÁ

Maria Alice Melo<sup>1</sup>  
Erica Bianca de Almeida Neves<sup>2</sup>

### RESUMO

A pesquisa “Repercussões da formação de professores-cursistas em Pedagogia/PARFOR na prática pedagógica dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas do município de Coroatá” é o desdobramento e um aprofundamento de uma pesquisa mais ampla chamada: “Formação inicial de professores: cursos emergenciais no estado do Maranhão”, desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Maranhão. Desenvolve-se um estudo sobre as repercussões da formação em pedagogia (1ª licenciatura) na prática pedagógica de professores-cursistas do município de Coroatá participantes do Programa de Formação de Professores da Educação Básica do Plano de Ações Articuladas (PROFEBPAR); estruturado a partir do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), que se compõe como uma ação emergencial do Ministério da Educação para elevar a qualidade da formação de professores na Educação Básica. Entre os objetivos visados estão: dar continuidade aos estudos sobre formação docente, em especial os desenvolvidos no pólo do município de Coroatá; continuidade no levantamento das monografias defendidas, realizar um mapeamento dos programas das disciplinas que integram o componente curricular “pesquisa educacional” e a socialização de resultados. Essa pesquisa tem como fundamentos e referências teóricas: Nascimento, Moraes e Melo (2014 e 2017), Lima (2012), Peroni (2017), Rossi (2017), Seki (2017), Beltrão (2017), Rebuá (2017), Dantas (2018), Saviani (2018), entre outros. Os procedimentos adotados para desenvolver tal pesquisa são de cunho qualitativo, que de acordo com Lima (2012) diz-se que esse tipo de pesquisa dá privilégio a compreensão e interpretação de questões subjetivas, tal como motivações, valores e significados. Além de pesquisa bibliográfica e documental, fez-se análise de questionários que captam as questões subjetivas do curso realizado. Os resultados revelam que apesar das dificuldades apresentadas no exercício profissional, antes do curso, muitas foram superadas entre as quais destaca-se o desconhecimento da realidade educacional e desvalorização profissional, falta de entendimento do processo ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Formação Docente. PARFOR. Repercussões.





## EDUCAÇÃO TENETEHARA E LEVANTE CONTRA O INTERNATO DOS CAPUCHINHOS: SENTIDOS E RAZÕES À LUZ DOS ESTUDOS ACADÊMICOS

*Maria Aparecida Correa Custodio<sup>1</sup>  
Erika Nogueira Soares de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente estudo está vinculado a um projeto de pesquisa que trata da história dos internatos indígenas criados pelos padres capuchinhos no interior do Maranhão, no final do século XIX, com foco no internato feminino de Alto Alegre, erguido em uma colônia indígena nas proximidades de Barra do Corda (MA). Mas essa colônia foi extinta em 1901 no contexto de uma rebelião liderada pelo povo Tenetehara (Guajajara) que ficou conhecida como o “Massacre de Alto Alegre”. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo investigar a história e cultura do povo Tenetehara disponibilizadas pela literatura especializada para compreender melhor a educação nativa desse povo e os processos de resistência ao sistema missionário-educativo dos capuchinhos, especialmente no que diz respeito ao levante contra o internato feminino de Alto Alegre (Barra do Corda – MA). Utiliza-se a pesquisa bibliográfica, fundamentada na análise e compreensão de referenciais teóricos sobre a vida, cultura e história do povo Tenetehara no Maranhão. Ao final, percebeu-se que antropólogos e sociólogos não abordam propriamente a educação tenetehara, mas, ao explorarem a sua cultura, hábitos, maneiras de viver, trabalhar, ritualizar, constituir família e se relacionar socialmente, permitem que se extraiam muitos indícios a respeito de como se educa uma criança tenetehara, o que pode explicar o repúdio à educação capuchinha. Constatou-se ainda que a educação tenetehara é fortemente marcada pela diferença de gênero e pela pedagogia da convivência e do exemplo.

**Palavras-chave:** Educação Tenetehara. Capuchinhos. Alto Alegre.



## HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO INDÍGENA: mapeamento de produções acadêmicas

*Maria Aparecida Correa Custodio<sup>1</sup>  
Mariana de Paula Medeiros de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Com o intuito de cooperar com a discussão sobre a história da educação do indígena no Brasil, este trabalho buscou mapear teses e dissertações de programas de pós-graduação publicados no acervo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). As bases das investigações estiveram voltadas para a história e/ou historiografia da educação do indígena, embora tenha sido constatado que alguns dos trabalhos apenas tangenciaram a temática principal. O objetivo do presente trabalho foi arrolar e mapear trabalhos acadêmicos sobre a educação/escolarização dos indígenas no Brasil para organizar um banco de dados e publicizar as pesquisas realizadas na área, e, como resultado, sensibilizar para a importância da história da educação do indígena e das relações etnicorraciais na formação de uma nova geração acadêmica tanto de professores quanto de estudantes. Utilizando-se de técnicas de investigação já conhecidas no meio acadêmico, com buscas também nos bancos digitais dos Programas de Pós-Graduação em Educação e História, esta pesquisa contribuiu para se ter uma visão mais ampla do alcance dos estudos da história da educação do indígena no Brasil, num recorte de tempo que vai dos anos de 2001 a 2017. Com a ajuda de materiais já catalogados (como o inventário de teses e dissertações feito por Luís Donisete Benzi Grupioni, entre outros) e por meio de leitura e análise dos dados coletados foi constatado que a temática educacional no contexto indígena adquiriu importância acadêmica entre 1978 e 2002, compondo um campo de saber interdisciplinar. Mas, além disso, com a ampliação do período de análise que esta pesquisa oferece (2001-2017), foi verificado que foram produzidos 27 trabalhos sobre história da educação do indígena e mais 21 estudos que tangenciam essa temática. Ou seja, nota-se que a história da educação do indígena ganhou mais espaço nas universidades no período investigado, embora ainda não tenha sido estabelecida uma linha de pesquisa propriamente dita. Ainda assim, os resultados impulsionam a discussão sobre o lugar dos indígenas na educação e na sociedade brasileira.

**Palavras-chave:** História da educação do indígena. Produção acadêmica. Mapeamento.



## NANOCIÊNCIA/NANOTECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO NUMA PERSPECTIVA CTS

*Maria Consuelo Alves Lima<sup>1</sup>*

*Jairo Veras Alves<sup>2</sup>*

### RESUMO

A partir de uma sequência didática elaborada previamente, aplicamos em sala de aula e após a análise dos resultados obtidos, apresentamos uma nova proposta de sequência didática. No foco do estudo estão noções básicas e propriedades de materiais em escala nanométrica no campo da ciência e da tecnologia conhecida por Nanociência ou Nanotecnologia. Com o propósito de desenvolver no aluno um pensamento crítico em tomadas de decisões que envolvem essa temática na área da física, mas também poderia ser na área de química, biologia, entre outras áreas, presentes no dia a dia dos educandos, utilizamos pressupostos do movimento conhecido por Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A sequência foi dividida em sete atividades e desenvolvidas numa escola pública do município de São Luís (Maranhão), em quatro turmas do segundo ano do Ensino Médio. A aplicação proporcionou um aperfeiçoamento na proposta inicial, tanto em relação a metodologia utilizada quanto dos conteúdos envolvidos. Como material de apoio didático, utilizamos texto de divulgação científica com o propósito de possibilitar a compreensão da escala nanométrica e da evolução desse campo de ciência e da tecnologia com aplicações crescentes na sociedade atual. Foram destacados os avanços que o conhecimento sobre esse campo de estudo tem possibilitado ao homem e como ele está presente no cotidiano atual das pessoas, explorando inovações de mercado, perspectivas futuras sobre esse campo de pesquisa, produtos que estão sendo desenvolvidos e algumas previsões futurísticas. Por fim, foram abordadas preocupações de possíveis interferências que essa tecnologia pode causar no meio ambiente, resultando em problemas e/ou criando soluções. Entre os resultados apresentados, constatamos fatores que demonstram maior interesse dos alunos para certas questões e metodologias apresentadas e desenvolvidas, respectivamente.

**Palavras-chave:** Nanociência e Nanotecnologia. Ensino de Física. Sequência Didática



**GESTÃO DEMOCRÁTICA DO ENSINO PÚBLICO:** mapeamento das bases normativas e das condições político-institucionais dos sistemas municipais de ensino do Maranhão

*Maria Jose Pires Barros Cardozo<sup>1</sup>  
Jaquileuza Araujo Martins<sup>2</sup>*

## RESUMO

Este trabalho parte do pressuposto de que a materialização do princípio constitucional da gestão democrática do ensino público (art. 206, inciso VI, da Constituição Federal de 1988) depende das condições de participação da sociedade civil nos processos decisórios acerca de assuntos de interesse comum e das possibilidades concretas de a escola pública construir caminhos em um contexto de interdependência com o sistema de ensino ao qual se vincula. Nesse sentido, apresenta-se os resultados da pesquisa sobre as bases normativas de municípios do Estado do Maranhão referentes à gestão democrática do ensino público, tendo em vista a atribuição que lhes foi conferida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 16 de dezembro de 2006 (Art. 14) quanto à definição de normas de gestão democrática na educação básica, de acordo com suas peculiaridades. O objetivo é compreender e analisar a base legal relativa à normatização da gestão democrática do ensino público no âmbito das leis dos Sistemas Municipais de Ensino do Maranhão, tendo como referências os Conselhos Municipais de Educação - CME. Utilizou-se como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e documental. As fontes documentais foram as Leis de criação de Sistemas Municipais de Educação, as Leis Orgânicas dos Municípios e de criação de Conselhos Municipais de Educação. Apresenta-se dados de 09 municípios da Mesorregião Norte maranhense. Os resultados mostram que das leis analisadas, pouco citam sobre os princípios referenciados pela gestão democrática e os espaços e mecanismos requeridos para consecução da mesma nas leis de constituição de Sistemas Municipais de Educação que regem a educação dos locais pesquisados.

**Palavras-chave:** Gestão Democrática. Base Legal. Sistemas Municipais de Educação.



## OS SISTEMAS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO: ANÁLISE DAS BASES NORMATIVAS

*Maria Jose Pires Barros Cardozo<sup>1</sup>  
Meryelen Aquino de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho analisa a materialização do princípio constitucional da gestão democrática do ensino público (art. 206, inciso VI, da Constituição Federal de 1988) no âmbito dos Sistemas Municipais de Educação-SME, tendo como foco as leis de criação e institucionalização dos mesmos. Para tanto, apresenta-se os resultados da pesquisa sobre as bases normativas de municípios do Estado do Maranhão referentes à gestão democrática do ensino público, tendo em vista a atribuição que lhes foi conferida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB 9.394 de 1996 que define de normas de gestão democrática na educação básica pública, de acordo com as peculiaridades de cada sistema de ensino. Objetiva-se compreender e analisar a base legal relativa à normatização da gestão democrática do ensino público no âmbito das leis dos Sistemas Municipais de Ensino do Maranhão, tendo como referências os Conselhos Municipais de Educação- CME. Para a realização do presente trabalho utilizou-se como procedimentos metodológicos levantamento bibliográfico bibliográfica e pesquisa documental, mediante as seguintes fontes: Leis de criação dos Sistemas Municipais de Educação, Leis Orgânicas dos Municípios e de criação de Conselhos Municipais de Educação. Apresenta-se dados de 10 municípios da Mesorregião Centro maranhense dos 42 que a compõe o que representa 23,8%. Os resultados mostram a maioria das leis analisadas faz pouca referência sobre os princípios da gestão democrática, bem como sobre os espaços e mecanismos para a sua materialização, uma vez que mecanismos tais como: eleição direta para gestores, Fórum Municipal de Educação-FME e apoio aos grêmios estudantis são raramente citados pela legislação analisada, portanto infere-se que a base legal que orienta a educação dos municípios pesquisados pode impor limites à efetivação da gestão democrática da educação pública.

**Palavras-chave:** Gestão Democrática. Legislação. Sistemas Municipais de Educação.



## IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PRÁTICAS METODOLÓGICAS E EXISTÊNCIA E FORMA DE CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA NO CENTRO FAMILIAR DE FORMAÇÃO POR ALTERNÂNCIA – CEFFA MANOEL MONTEIRO

*Meubles Borges Junior<sup>1</sup>  
Matheus Casimiro Soares Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Há como pressuposto para ocorrer a construção do aprendizado, o estabelecimento de relações/interações entre sujeito e objeto do conhecimento. Nesse sentido, objetivou-se identificar as principais práticas metodológicas e existência e forma de contextualização do ensino de química, no CEFFA Manoel Monteiro. Para isso, buscou-se identificar a percepção dos estudantes sobre significado e importância das temáticas Ciência, Química, Tecnologia e Cientista por meio de Diagnóstico Rápido Participativo e questionário. Realizou-se uma entrevista com o professor de química abordando suas metodologias e práticas pedagógicas. Analisou-se ainda, o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e o livro didático de química. Para a análise das categorias de contextualização do ensino de química, foram adotados como referenciais teóricos os trabalhos de Favila e Andaime (2013) e Silva (2007). As representações dos estudantes sobre o que entendem por ciência e cientista está principalmente vinculada à utilização do método científico e desenvolvimento de tecnologias. Esse entendimento deve-se à influência de uma das ferramentas metodológicas do PPP executada pelos alunos, a elaboração e o desenvolvimento de um projeto com proposta de intervenção em sua realidade, utilizando o método científico. O entendimento sobre química e tecnologia apontam principalmente para uma vinculação com o dia a dia e a melhoria da qualidade de vida, facilitando as atividades do cotidiano, assinalando para alguma forma de contextualização do ensino. O professor relatou que a contextualização se dá por meio de várias atividades onde os alunos aprofundam conteúdos e exploram o livro didático. De acordo com o PPP a escola trabalha com três passos principais na formação dos estudantes que são: Ver (conhecimento prévio); Refletir (aprofundamento teórico); Atuar (Propostas de Ação). Esses três passos demonstram como o processo de contextualização é efetuado na escola. Na análise dos livros didáticos, observou-se questões que são trabalhadas com as três categorias de contextualização utilizando para isso de exemplificação, atividades experimentais e questões CTSA abordadas de forma crítica-reflexiva. Fica evidente que o ensino de química no CEFFA Manoel Monteiro

**Palavras-chave:** Mediações didáticas; Educação do Campo; Ensino Médio.





## PERSPECTIVAS DE MULHERES AFRODESCENDENTES NO MAGISTÉRIO SUPERIOR DA UFMA

Raimunda Nonata da Silva Machado<sup>1</sup>  
Glauca Santana Silva Padilha<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo sobre As Perspectivas de Mulheres Afrodescendentes no Magistério Superior da UFMA, desenvolvido a partir do Projeto de Pesquisa Professoras Afrodescendentes no Magistério Superior: vozes epistêmicas, tem como objetivo efetuar o mapeamento de professoras afrodescendentes que atuaram e atuam em todos os campus da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, bem como elaborar narrativas (BENJAMIN, 1985) sobre sua trajetória social (BOURDIEU, 1996), evidenciando acontecimentos, experiências educacionais e profissionais, saberes, aprendizagens, ensinamentos, estratégias e produções em uma perspectiva histórica e cultural. Está sustentado na abordagem teórica e metodológica da historiografia decolonial (COSTA e GROSFUGUEL, 2016), embora tenha como ponto de partida a perspectiva da História Nova (BURKE, 2011), que possibilita novas problematizações e evidencia as epistemologias de subversão. O percurso metodológico deu-se por meio da revisão de literatura, uso de entrevistas semiestruturadas. Destaca como principais resultados os desafios encontrados na elaboração e aplicação das entrevistas com as professoras afrodescendentes, assim como a identificação da proposta epistemológica da afrocentricidade (ASANTE, 2009). Conclui que a presença de mulheres afrodescendentes em um espaço que, inicialmente, não foi pensado para elas, já é um movimento decolonial que faz ruptura com a lógica epistêmica dominante, capaz de organizar grupos de intelectuais engajadas (GOMES, 2010). Também aponta que desvelar a trajetória das mulheres afrodescendentes professoras da UFMA, contribui com o desenvolvimento de proposta epistemológica afrocêntrica, no sentido de colocar o sujeito, antes marginalizado, como agente de sua própria história, em uma tentativa de decolonização do pensamento hegemônico europeu quanto a presença desse grupo no magistério superior.

**Palavras-chave:** Mulheres Afrodescendentes. Magistério Superior. Afrocentricidade.



## MEMÓRIAS FEMININAS E SISTEMAS DE PODER

Raimunda Nonata da Silva Machado<sup>1</sup>  
Thays Coelho Franca<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório apresenta as atividades realizadas no projeto de pesquisa intitulado Professoras Afrodescendentes no Magistério Superior: vozes epistêmicas, através do plano de trabalho “Memórias femininas e sistemas de poder”. Objetiva aprofundar conhecimentos sobre tais memórias interseccionadas por sistemas de poder, a saber: relações de gênero, afrodescendência e classe social em uma perspectiva histórico cultural. Tal enfoque demonstra a relevância pessoal, social e científica deste aprofundamento teórico na análise de epistemologias de subversão - feminismo, gênero, sexualidade, geração, etnia, afrodescendência, dentre outras, questionadoras da lógica moderna (BOAKARI, 2015; MACHADO, 2015). Tem sustentação na historiografia decolonial (GROSFOGUEL, 2009) como forma de elaborar um conhecimento contra-hegemônico. Faz uso da abordagem qualitativa com procedimentos da pesquisa bibliográfica, questionando o território epistêmico da cultura ocidental hegemônica. Aponta como resultados a relevância de se ampliar a produção de conhecimentos sobre a atuação de professoras afrodescendentes no magistério superior, na área de educação, bem como as contribuições pessoal, social e científica advindas do aprofundamento teórico sobre modos de análise das epistemologias de subversão, considerando as produções das memórias femininas como ferramentas teóricas de resistência que desafiam e superam condições impostas pela cultura epistemológica e História eurocêntricas. Foi um exercício de resistência à lógica eurocentrada que se caracteriza como um dispositivo de luta em diálogo decolonial, na tentativa de descolonizar as práticas culturais nas academias, valorizando a produção de conhecimento do ser subalterno. Com isso, vimos que as memórias analisadas denunciam a invisibilidade e o silêncio na historiografia hegemônica e, ao mesmo tempo, representam formas de resistência ao modelo epistemológico centrado na concepção de ciência moderna.

**Palavras-chave:** Memórias femininas. Sistemas de poder. Produções Científicas.



## MEMÓRIAS DE PROFESSORAS AFRODESCENDENTES NO MAGISTÉRIO SUPERIOR

Raimunda Nonata da Silva Machado<sup>1</sup>  
Walquiria Costa Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O estudo sobre as “Memórias de professoras afrodescendentes no Magistério Superior” tem como objetivo proceder a uma arqueologia (FOUCAULT, 2012) de memórias subterrâneas (POLLAK, 1989), analisando o que as narrativas (BENJAMIN, 1994) de produções científicas – teses e dissertações – revelam sobre as “maneiras de fazer” (CERTEAU, 1994) de professoras afrodescendentes universitárias. Apresenta como abordagem conceitual e metodológica a historiografia decolonial, tendo como ponto de partida a perspectiva da Nova História, considerando suas contribuições em evidenciar a “história vista de baixo” (SHARPE, 2011), por meio de novas problematizações e novos objetos de estudos. Realiza pesquisa bibliográfica, procedendo à revisão de literatura e “estado da arte” (ANDRÉ, 2009), que possibilitam garimpar e entender conhecimentos já produzidos sobre a atuação de professoras afrodescendentes no exercício da educação superior. Os principais resultados, desta pesquisa, têm apontado para a baixa produção científica sobre a temática na área da educação, sendo possível localizar cinco teses e cinco dissertações, evidenciando a importância social, política, pedagógica, epistemológica e científica deste estudo. A análise dessas produções conclui que os estudos sobre Memórias de Professoras Afrodescendentes no Magistério Superior evidenciam trajetórias de lutas e resistências contra estereótipos produtores de preconceitos e discriminações, logo, destacam memórias subterrâneas que fazem ruptura com pensamentos eurocêntricos e hegemônicos ainda marcantes na sociedade. São constatações que chamamos também de movimento decolonial, tendo em vista que valorizam saberes e experiências de sujeitos historicamente subalternizados na lógica colonizadora.

**Palavras-chave:** Professoras Afrodescendentes. Magistério Superior. Memórias.



## A REPRESENTAÇÃO DO LIVRO ESCOLAR NO OITOCENTOS: uma leitura da imprensa periódica e da legislação

Samuel Luis Velazquez Castellanos<sup>1</sup>  
Joerberth Reis Machado<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho apresenta a circulação dos romances na imprensa maranhense no período de 1840 a 1889. Verificando a produção e circulação desses romances inscritos na imprensa maranhense e como influenciaram no imaginário coletivo dos maranhenses. O objetivo é avaliar a ressonância da produção e circulação dos romances franceses registrada na imprensa local na segunda metade do Oitocentos no imaginário coletivo dos maranhenses e sua influência na produção, circulação e consumo dos romances de autores locais nos espaços de leitura e de forma específicas: Localizar, identificar e mapear os romances franceses, os romances nacionais e os romances maranhenses registrados na imprensa local; catalogar os romances franceses, nacionais e maranhenses segundo sua natureza e função; analisar o nível de produção, circulação e concorrência dos romances franceses, dos nacionais e maranhenses segundo os registros do suporte; verificar a influência dos romances francófonos na literatura nacional e local. Como metodologia utilizamos a pesquisa bibliográfica, para a análise inicial do nosso objeto recorremos a História Cultural com Nunes (2005); Chartier (1988); Castro (2009); Castellanos (2012) e Burke (2008). Estudamos também a história dos romances: Castellanos (2012, 2016); Castro (2010); Bittencourt (2008). Para compreensão do contexto do período estudo verificamos a história do Maranhão com Bittencourt; Galves (2014). E para as diversas concepções de fontes: Pinsky (2011); Boschi (1992); Guimarães (2004). A continuidade da pesquisa foi feita com a pesquisa documental que é a coleta de dados a partir das análises dos jornais da imprensa periódica local, que foram: O Observador (1847-1861); O Diário do Maranhão (1842-1885); A Situação (1863-1870). Entre os variados resultados obtidos encontramos crítica feita a peça teatral inspirada de um romance e também Folhetins que são romances publicados de forma sequenciada. Temos como conclusão que as notícias presentes na imprensa local indicam a presença e influência dos romances franceses no cotidiano maranhense, os folhetins, por exemplo, apresentam isso de forma clara. Ao concluir o trabalho esperamos obter resultados satisfatórios a respeito da circulação e ressonância dos

**Palavras-chave:** Livros escolares; História Cultural. História da Educação.



**A REPRESENTAÇÃO DO LIVRO ESCOLAR NO OITOCENTOS:** análise da correspondência entre os inspetores da instrução pública no período de 1870 a 1889

*Samuel Luis Velazquez Castellanos<sup>1</sup>  
Phellype Kassio Barbosa da Silva<sup>2</sup>*

## RESUMO

O projeto iniciou-se a partir da pesquisa sobre “A representatividade do livro escolar no Maranhão Império.” O problema que caracteriza a construção desta pesquisa está direcionado a entender em que medida a produção e a circulação dos livros escolares inscritos na imprensa estudantil maranhense na segunda metade dos Oitocentos teria influenciado no nível de representatividade destes suportes na instrução pública e privada. Cuja finalidade é analisar o nível de representatividade dos livros escolares no ensino maranhense na segunda metade dos Oitocentos visando a sua produção, circulação e distribuição na instrução pública e privada por meio dos registros na imprensa local. Localizar, identificar e mapear os livros escolares nacionais e maranhenses segundo a sua natureza e função; catalogar os livros escolares nacionais e maranhenses segundo sua natureza e função; analisar as representações implícitas nos discursos sobre livros escolares inscritos na imprensa; relacionar os livros escolares identificando seus autores e a posição social que ocupam. A pesquisa tem como abordagem teórico metodológica a história cultural, e sua tipologia é dividida em duas etapas de aplicação: pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. Na pesquisa bibliográfica encontra-se quatro linhas de estudo, que são: 1 História cultural; 2 História do livro escolar; 3 História do Maranhão e as diversas concepções de 4 fonte. Para entender os conceitos e teorias que estão intimamente ligados à história cultural, os principais autores que contribuíram, foram: Chartier (1988); Castellanos (2010, 2012); Nunes (2005). Na História do livro escolar os autores utilizados, foram: Castellanos (2012-2016); Castro (2010); Bittencourt (2008); Mollier (2016). Autores, como: Castro (2010, 2011); Catellanos (2011, 2012); Fernandes (2003); Meireles (1994-2001), são utilizados para servir de contexto econômico, político e religioso do Maranhão. Pinsky (2011); Boschi (1992); Percegueiro (2014), são autores que servirão para definir as diversas concepções de fonte. A pesquisa Documental é desenvolvida a partir de uma fonte primária, o jornal. A amostra foi feita apenas no jornal Diário do Maranhão (1855-1911). A partir do levantamento de dados no jornal, apresentou por si, os

**Palavras-chave:** Circulação de livros escolares. Imprensa estudantil maranhense.



## OS LIVROS DE CLASSE FRANCESES: uma análise da imprensa periódica e da legislação

*Samuel Luis Velazquez Castellanos<sup>1</sup>  
Tatila Oliveira Barroso<sup>2</sup>*

### RESUMO

Trata-se neste estudo sobre os livros escolares franceses no ensino maranhense entre o período de 1860 a 1900, pormenorizando a leitura, a manipulação e o uso deste material, compreendendo-se o sujeito leitor em diferentes perspectivas. Este trabalho parte do projeto de pesquisa A circulação dos livros escolares franceses no Maranhão Oitocentista em desenvolvimento pelos Núcleo de Estudos e Documentação em História da Educação e Práticas Leitoras (NEDHEL). Quanto a problemática tenta compreender Em que medida a circulação dos livros escolares franceses inscritos na imprensa local na segunda metade dos Oitocentos terá influenciado os processos de aprovação, adoção e veto que nortearam a instrução pública e privada maranhense. E o objetivo visa em Avaliar a ressonância da circulação dos livros escolares franceses no ensino maranhense na segunda metade dos oitocentos segundo os registros na imprensa local que abordam os processos de aprovação, adoção e veto norteadores da instrução pública e privada. Já os objetivos específicos desta pesquisa pretende localizar, identificar e mapear os livros escolares franceses registrados na imprensa local; analisar as representações implícitas nos discursos sobre os livros escolares franceses inscritos no jornal; catalogar os livros escolares franceses segundo sua natureza e função; analisar os trâmites de aprovação, adoção e veto dos livros escolares franceses no ensino maranhense. Neste sentido a pesquisa mostrará fatos poucos explorados sobre os livros escolares franceses no ensino maranhense demarcando a segunda metade do século XIX, ainda em seu processo de construção sendo entendido como uma escassez de pesquisas sobre este assunto.

**Palavras-chave:** Livros escolares, maranhão imperio, livros escolares franceses.





## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO NOÇÕES BÁSICAS DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS ATRAVÉS DO MÉTODO DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA – TUTORIA ENTRE IGUAIS

Severina Coelho da Silva Cantanhede<sup>1</sup>  
Roselha Silva Machado<sup>2</sup>

### RESUMO

Atualmente, no debate educacional, há uma série de discussões no que se refere às metodologias aplicadas no ensino de Matemática. Considerando seus objetivos, a escola precisa garantir uma aprendizagem de qualidade e para isso necessita adotar novas práticas pedagógicas que possibilitem o avanço desse processo. Nessa perspectiva, o ensino de Matemática possui, na atualidade, o desafio de abandonar práticas obsoletas de ensino e buscar diversificar as metodologias, podendo assim, contribuir com a diversidade de necessidades educativas apresentadas pelos alunos. Assim, no método de ensino Aprendizagem Cooperativa – Tutoria entre Iguais o foco está no aluno, e não apenas no professor ou no conteúdo, portanto, essa estratégia distancia-se dos métodos convencionais de ensino. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é verificar as possíveis contribuições da Aprendizagem Cooperativa - Tutoria entre Iguais para a melhoria do processo de alfabetização de estudantes com dificuldades em Matemática básica, partindo do pressuposto de que atividades cooperativas podem favorecer uma relação positiva entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, como também na aquisição, por parte dos alunos, de habilidades e conhecimentos relacionados aos conteúdos abordados. Nesse sentido, o presente relatório apresenta os resultados referentes a pesquisa desenvolvida com estudantes do 4º ano do ensino fundamental da Escola Unidade de Ensino José Sarney, localizada no município de Timbiras no estado do Maranhão. A escolha da referida escola foi fundamentada em virtude dos baixos índices de desenvolvimento da educação básica (IDEB). Sendo assim, o método caracteriza-se como uma alternativa que pode proporcionar maior liberdade de ensino e valorização dos saberes dos alunos. Isso por que, um dos fatores que facilita esse processo é a semelhança da linguagem que possibilita uma relação de interdependência positiva no processo de aprendizagem das atividades trabalhadas. Quanto a intervenção, as aulas foram organizadas para encontros semanais realizados duas vezes por semana. Já as atividades, foram desenvolvidas a partir de situações problema que abordavam conteúdos básicos da Matemática.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Cooperativa. Tutoria entre Iguais. Ensino e Aprendizagem.



## FORMAÇÃO DE PROFESSOR/AS NO CURSO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: análise do PPP da UFMA

Valdenice de Araujo Prazeres<sup>1</sup>  
Allana Myrla Lima Cavalcante<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório propõe-se a apresentar os resultados iniciais do Plano de Trabalho intitulado “FORMAÇÃO DE PROFESSOR/AS NO CURSO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: análise do PPP da UFMA”, cujo objetivo central visa averiguar a inclusão ou a omissão de conteúdos que contribuam para o tratamento das temáticas relacionadas à educação para as relações étnico-raciais na matriz curricular do curso de Pedagogia da UFMA, campus São Luís, tendo por base as determinações do Parecer CNE/CP nº 03/2004 e da Resolução CNE/CP nº 01/2004. Como segundo passo para a pesquisa, foi analisado o Projeto Pedagógico do curso de Pedagogia, em seus fundamentos e ementários das disciplinas e conteúdos, afim de identificar temas capazes de propiciar domínio conceitual das questões relacionadas à educação para as relações étnico-raciais bem como a reelaboração dos saberes alicerçados no eurocentrismo, em consonância com a Lei nº 10.639/03 e sua legislação complementar. Por fim, foi elaborada a realização da pesquisa denominada Estado da Arte, tornando possível fazer um mapeamento da produção acadêmica referente à formação docente para a educação das relações étnico-raciais nos Programas de Pós Graduação: História Social, Cultura e Sociedade, e Ciências Sociais. Essas primeiras incursões permitiram constatar que o referido curso tem mais limites que avanços no atendimento às necessidades de formação para a configuração de um trabalho pedagógico de combate ao racismo e construção/valorização da identidade étnico-racial.

**Palavras-chave:** Formação docente. Pedagogia. Educação das Relações Étnico-raciais



## FORMAÇÃO DE PROFESSOR/AS NO CURSO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: ANÁLISE DE DISPOSITIVOS LEGAIS

Valdenice de Araujo Prazeres<sup>1</sup>  
Larissa Evelin Rego Azevedo<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório visa apresentar os resultados do Plano de Trabalho intitulado “FORMAÇÃO DE PROFESSOR/AS NO CURSO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: análise de dispositivos legais”, cujo objetivo central é analisar dispositivos legais federais e estaduais referentes à educação para as relações étnico-raciais assim como as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professor/as no curso de Pedagogia, nelas destacando os aspectos referentes a esta temática. Por meio de aproximações iniciais para a realização do Estado da Arte, do Estado da Questão e da Revisão de Literatura (NÓBREGA-TERRIEN; TERRIEN, 2004), foi possível investigar a produção acadêmica referente à formação docente para a educação das relações étnico-raciais, além de historicizar a proposição de dispositivos legais federais e estaduais voltados para a correção das desigualdades raciais e sua repercussão na educação, destacando a Lei nº 10.639/03 e demais documentos orientadores para sua implementação. Essas primeiras incursões permitiram constatar que, no tocante à formação inicial docente para a educação das relações étnico-raciais, no curso de Pedagogia, ainda há muitos impasses a superar na produção de conhecimento científico, talvez no Brasil como um todo, mas, sobretudo na realidade maranhense. Além disso, é cabível afirmar que decorridos quinze anos da publicação da referida Lei, sua implementação ainda é um desafio, considerando os vários aspectos a serem enfrentados pelo/as docentes no planejamento e execução de um trabalho que incluía, regular e sistematicamente, a história e cultura africana e afro-brasileira, redimensionando a articulação entre educação e raça/etnia de uma forma ampla.

**Palavras-chave:** Formação docente. Pedagogia. Educação das Relações Étnico-raciais.



## O PROCESSO DE REFERENCIAÇÃO NO FACEBOOK: uma análise das expressões anafóricas como elementos de coerência textual

Veraluce da Silva Lima<sup>1</sup>  
Alberth Amorim Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A internet é um espaço que permite aos seus usuários entrar em contato com a escrita digital, através das redes sociais, como blogs, sites, noticiários, dentre outros espaços disponíveis na Rede. É perceptível que estes ambientes são grandes veículos de produção escrita e de leitura. Este Relatório apresenta os resultados do Plano de Trabalho “O PROCESSO DE REFERENCIAÇÃO NO FACEBOOK: uma análise das expressões anafóricas como elementos de coerência textual”, como uma das atividades do Projeto de Pesquisa “A Escrita em Redes Sociais da Web – um contributo para uma melhor compreensão da língua em uso”, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Ensino – GPTECEN, da Universidade Federal do Maranhão, coordenado pela prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Veraluce da Silva Lima. O trabalho tem como objetivo geral “Investigar o processo de referenciação no Facebook, a partir de uma análise das expressões anafóricas como elementos de coerência textual” e como objetivos específicos “Identificar expressões anafóricas nos textos produzidos no Facebook, caracterizando-as como elementos de coerência textual” e “Analisar as expressões anafóricas, relacionando-as ao processo de referenciação evidenciado nos textos produzidos no Facebook”. Nosso aporte teórico contempla autores, como Antunes (2017), Araújo e Leffa (2016), Barton e Lee (2015), Castells (2003), Cavalcante (2011, 2012, 2017), Crystal (2001), Koch (2010, 2014, 2015, 2017), Lévy (2010, 2011), Marcuschi (2007), Palfrey e Gasser (2011), Roncarati (2010), Shepherd e Saliés (2013), dentre outros, por meio dos quais buscamos apresentar os pressupostos teóricos básicos da referenciação, como elemento fundamental para a construção do sentido do texto. A nossa metodologia toma como base dois dos pressupostos básicos da Fenomenologia: a redução fenomenológica e a variação imaginativa, a partir dos quais construímos qualitativamente um corpus formado por textos capturados da Fanpage “Debate News”, uma página criada no Facebook, especificamente para ser o locus da pesquisa. Ao realizar a análise desse corpus, esperamos chegar a resultados em que é visível a utilização da anáfora como um dos processos fundamentais de referencialidade. Também esperamos que os resultados da pesquisa

**Palavras-chave:** Referenciação. Anáfora. Redes Sociais.



## **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS:** a experimentação como motor para o desenvolvimento de argumentos no ensino fundamental

*Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques<sup>1</sup>  
Camila Carneiro da Silva<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

As abordagens de ensino utilizadas nas escolas vêm sendo questionadas no sentido de necessidade de aprimoramento, e a experimentação é considerada como ponte para o processo de desenvolvimento de argumentação científica do ensino de ciências (GONÇALVES, 2005). Desta forma, a presente pesquisa teve por objetivo verificar o desenvolvimento de argumentação científica de um grupo de alunos do Ensino Fundamental (2ª Etapa) participantes de um clube de ciências pela implementação de uma sequência experimental investigativa SEI como instrumento didático pedagógico para desenvolvimento de situação-problema analítica vinculada a um experimento, abordando o conteúdo da Tabela Periódica e Corpo Humano no estudo do processo da digestão alimentar. O percurso metodológico se baseou na abordagem de pesquisa qualitativa buscando vislumbrar os dados por meio do discurso dos alunos participantes, buscando analisar os conceitos construídos pelos sujeitos da pesquisa (clubistas) a partir dos conceitos prévios já existentes e os conceitos construídos e reconstruídos (regulação) nos momentos de diálogos da SEI. Os resultados pautaram-se na descrição dos argumentos científicos apresentados pelos clubistas, que de maneira geral foram caracterizados como rasos diante da dimensão de conceituação científica pela perspectiva de alfabetização científica. Porém, as atividades práticas (experimentais) no ensino de ciências, como mecanismo de proporcionar a alfabetização científica e autorregulação do ensino, além de possibilitar o interesse em aprender, levaram a proposição da compreensão contextualizada de conceitos da química podendo portanto, ser trabalhada para desenvolver outras competências esperadas no desenvolvimento intelectual de aprendizes.

**Palavras-chave:** Experimentação, Ensino de Ciências, Alfabetização Científica.



## INTERPRETAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

**NATURAIS:** construção do conhecimento a partir de situações problemas em literatura infanto-juvenil

Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques<sup>1</sup>  
Luís Eduardo da Conceição<sup>2</sup>

### RESUMO

O ensino de ciências possibilita a construção de conhecimentos científicos e desenvolvimento de pensamento lógico por conta da oportunidade de conviver com momentos de investigação, onde se desenvolvem capacidades de observação, reflexão, criação, julgamento, comunicação, cooperação, decisão, ação (FRACALANZA, AMARAL & GOUVEIA (1986). É nesse contexto que se levanta a questão do uso da literatura no ensino de ciências como mediadora da aprendizagem pelas interações entre textos e sujeitos, como um meio de construir, amparar, organizar e ampliar as interações sociais entre os professores, seus alunos e a comunidade escolar (Silva, 2002). Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo de desenvolver estratégia didático-pedagógica com uso de literatura infanto-juvenil como subsidio instrumental para a implementação de sequência didática em aulas de química no 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública da cidade de Codó - Maranhão, baseada em situações problemas na perspectiva de explicações do universo químico para o desenvolvimento de argumentação e Alfabetização Científica. O percurso metodológico adotado seguiu a perspectiva da pesquisa qualitativa, por meio da pesquisa-ação e da análise do conteúdo dos dados coletados por protocolos de leitura. O desenvolvimento da pesquisa ocorre em torno do eixo da interdisciplinaridade e, suas etapas foram sistematizadas utilizando-se um conjunto de atividades organizadas em torno de uma sequência didática, planejada sob as concepções de ZABALA (1998) abordando esquema de implementação de leitura descritos por Dolz et al. (2004) e Solé (1998) e GRAVES E GRAVE (1995). Como principais resultados advindos da experiência de interação literária da atividade de pesquisa, desatacam-se a interatividade no processo de leitura, a co-construção de sentidos entre texto-autor-leitor. Entre as unidades de significados mais recorrentes detectados na análise dos dados identifica-se aqueles que fazem alusão a conceitos de: Estados físico da água (60%); Funções Inorgânicas (20%); Conceito de átomo (30%); Ligações Químicas (10%); Estados da matéria (10%). Por fim, julga-se que a proposta implementada como de potencial para o ensino de química,

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Saberes Tradicionais.





**SABERES TRADICIONAIS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA:** panorama investigativo no ensino de Ciências em escolas quilombolas da cidade de CODÓ/MA

*Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques<sup>1</sup>  
Mayara Galvao Pereira<sup>2</sup>*

**RESUMO**

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) o ensino de ciências permite introduzir e explorar na formação dos aprendizes informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos (BRASIL, 1997). Levando em consideração que o espaço escolar não é uniforme no ponto de vista cultural, social e econômico, o ensino de ciências no campo da interpretação dos fenômenos que nos rodeiam, desempenha um papel fundamental no que diz respeito ao alcance do aprendizado diversificado, diferenciado e significativo para os alunos. De acordo com o autor Cobern (1996) o espaço educativo é transitado por várias culturas que são representadas pelos estudantes, como, por exemplo, de árabes, judeus, budistas e de sociedades tradicionais, dentre outras. Nesse sentido, a presente pesquisa pretendeu abordar aspectos teóricos que norteiam a vertente da inter-relação dos saberes tradicionais nas aulas de ciências com a alfabetização científica em escolas de ensino fundamental da cidade de Codó - Maranhão. O estudo objetivou traçar um panorama investigativo no ensino de ciências em escolas de ensino fundamental do 6º ao 9º ano da rede pública de ensino, com a finalidade de analisar a concepção dos professores de ciências acerca dos saberes tradicionais, a partir da análise de questionários estruturados e semi-estruturados. A metodologia de trabalho seguiu uma abordagem qualitativa de pesquisa. A organização dos dados seguiu a perspectiva de análise quanti e qualitativa, estruturada a partir da retirada de unidades de significados mais recorrentes e posteriormente agrupados em categorias e subcategorias formando uma rede sistêmica, em diálogo com as questões de investigação da pesquisa, e ordenados em blocos de análise. Verificou-se que a grande maioria detém concepções significativas sobre a vertente de pesquisa analisada e que uma pequena parcela dos mesmos, não tem conhecimento do que se trata o tema e afirmam que a escola não oferece espaço para se trabalhar os saberes populares.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Alfabetização Científica. Saberes Tradicionais.



## NA MÚSICA, NA HISTÓRIA E NA MORTE: as representações das estranhas criaturas

*Dimas dos Reis Ribeiro<sup>1</sup>  
Igor Pereira Ferreira<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente relatório de pesquisa do Plano de Trabalho “Na música, na História e na Morte: as representações das estranhas criaturas”, é mais um recorte do macroprojeto de pesquisa intitulado: ARTE CEMITERIAL: HISTÓRIA, ICONOGRAFIAS E DEVOÇÕES NA BAIXADA MARANHENSE, coordenado pelo Professor Dr. Dimas dos Reis Ribeiro. Realizado pelo aluno da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Campus de Pinheiro, Igor Pereira Ferreira, para a realização de atividades referentes ao cumprimento do plano de trabalho do Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC/FAPEMA/UFMA. Esta pesquisa tem como objetivo mostrar um outro lado da História, não sobre personalidades como grandes políticos ou algo nessa mesma linha de pensamento, mas sim sobre os grandes responsáveis por existirem tais ícones da história, pessoas que vivem à margem da sociedade, e que não são lembradas, os excluídos da história. O ponto de partida deste trabalho é uma canção do compositor pinheirense Batista Pessoa, 62 anos, intitulada: “As Estranhas Criaturas” que fala sobre 14 pessoas que chegaram a serem ridicularizadas, acusadas de loucas por suas peculiaridades, indivíduos que deixaram suas contribuições históricas é que merecem reconhecimento. Se na existência foram o que foram, na música foram promovidos e ressuscitados. Agora na História serão eternizados. Se na música e para sociedade daquele momento foram batizados de estranhas criaturas, a nós historiadores cabem o papel de resgatar suas histórias, práticas, costumes e representações como de pessoas que foram complexamente diferentes. Este projeto é mais uma comprovação de que a música e a História podem e caminham juntas na elucidação da memória, no fazer reviver e perpetuar o diferente. Nessa perspectiva foram feitas entrevistas com o interprete e autor da música, com familiares e pessoas que tiveram contato direto com as “estranhas criaturas”, visitas ao cartório para obter copias de documentações dos mesmos como, certidão de nascimento e óbito. Foi levado em consideração a inspiração do autor na composição da letra da música, seus motivos e expressões sentimentais, como faleceram (foram reintegrados ao Universo), onde e como foram

**Palavras-chave:** Estranhas Criaturas. História. Música.



## O SCRATCH COMO FERRAMENTA DE ENSINO DIGITAL PARA O ESTUDO DAS SOLUÇÕES QUÍMICAS

Hawbertt Rocha Costa<sup>1</sup>  
Genildo Viana do Nascimento<sup>2</sup>

### RESUMO

No contexto escolar os conteúdos que envolvem a área de Ciência são muitas vezes evidenciados de forma representativa e fidedigna aos manuais didáticos, sem muita abordagem metodológica por se tratarem de fenômenos geralmente considerados abstratos, como a natureza microscópica da matéria. Por isso este trabalho busca, por meio de subsídios teóricos, a construção de uma Sequência Didática (SD) baseada nos métodos de Elaboração, Aplicação e Reelaboração (Guimarães e Giordam 2012). Essa abordagem foi baseada no Scratch®, como Objeto de Aprendizagem (OA) e ferramenta sociocultural mediadora do ensino, com a finalidade de estabelecer conceitos relacionados ao tema de Soluções Químicas por meio de um ambiente de programação em blocos, sendo, dessa forma, direcionado aos alunos do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar Tiradentes (CMT) da cidade de Bacabal-Ma. Além disso, a aplicação da SD busca analisar como ocorrem os processos de domínio e apropriação desse conteúdo de ensino, tendo como base as ferramentas culturais disponibilizadas em todo o processo decorrente da aplicação da Sequência Didática, bem como reflexo uma interpretação política e social dos fenômenos relacionados ao contexto em que estes alunos estão inseridos. A coleta dos dados será realizada por meio de áudios, imagens e vídeos, através de webcams, câmera com tripé e por meio do software Vokoscreen® que faz uma captura sincronizada da tela do computador e, ao mesmo tempo da interação do aluno. A análise e tratamento de tais dados será feita de forma categorizada, tendo como suporte o software MaxQDA® da VERBI GmbH.

**Palavras-chave:** Sequência Didática. Soluções Químicas. Scratch.



## O PROJETO ÉTICO-POLÍTICO DO SERVIÇO SOCIAL E O AVANÇO DO CONSERVADORISMO NO BRASIL: manifestação na dimensão da organização profissional dos Assistentes Sociais

Josefa Batista Lopes<sup>1</sup>  
Ana Paula Monteiro Lopes<sup>2</sup>

### RESUMO

Este estudo aborda as perspectivas do conservadorismo na formação profissional em Serviço Social sob as tendências da ideologia neoliberal que trazem desafios e impactos para a formação profissional e a consolidação do Projeto Ético-Político do Serviço Social, promovendo uma formação alinhada aos interesses do capital. É fruto do ingresso como bolsista no Programa de Iniciação Científica (PIBIC), por meio do grupo de Estudo Pesquisa e Debates em Serviço Social e Movimento Social – GSERMS, vinculado ao projeto de pesquisa da Profa. Josefa Batista Lopes, intitulado: “A CONSTRUÇÃO DE ALTERNATIVAS NO BRASIL NA ATUAL FASE DO CAPITALISMO: o movimento das classes, desde a ascensão do PT ao governo da república, e a incidência no Serviço Social. Analisa a formação profissional e a expansão do ensino dentro de uma concepção neoliberal, dando destaque para as categorias conservadorismo e Projeto Ético-Político. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa-quantitativa apoiando-se no materialismo histórico dialético para a compreensão dos conceitos e categorias estudadas, visto, que o conservadorismo imerso na sociedade adentra em todas as instituições inclusive as de formação profissional nas universidades e que por isso, deve ser analisado como uma totalidade. O estudo tem como objetivo analisar o avanço do conservadorismo na formação profissional por meio de referencial teórico que discute a importância da participação dos assistentes sociais nos movimentos de resistência e sustentação do Projeto Ético-Político da profissão. Os estudos realizados nas plataformas eMEC e Inep do Ministério da Educação, demonstram o crescimento constante no número de instituições que ofertam cursos de Serviço Social em torno de 22,6%. As privadas presenciais aumentaram 20,3%, e o ensino à distância cresceu 51,2% no Brasil. No Maranhão, o ensino privado e EAD oferece 93,75% da formação em Serviço Social, apontando as tendências seguidas pela profissão com um ensino ofertado em sua grande maioria por instituições privadas e à distância que contém na sua essência a concepção conservadora de educação. O estudo das matrizes curriculares faz uma comparação das atividades realizadas nas modalidades pública, privada e EAD, atividades estas que

**Palavras-chave:** Projeto Ético-Político. Formação Profissional. Conservadorismo.



## O PROJETO ÉTICO-POLÍTICO DO SERVIÇO SOCIAL E O AVANÇO DO CONSERVADORISMO NO BRASIL: expressões na dimensão interventiva do Serviço Social

Josefa Batista Lopes<sup>1</sup>  
Willaine da Silva Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Este relatório aborda o processo de Constituição do Projeto Ético-Político do Serviço Social e o avanço do conservadorismo no Brasil, no que tange a incidência desse avanço sobre o Projeto Profissional, uma vez que o mesmo, é fortemente abalado pela hegemonia neoliberal que distancia o Serviço Social das conquistas éticas e políticas alcançadas ao longo do seu amadurecimento. A construção desta pesquisa iniciou-se a partir das proposições contidas no projeto que dá origem a este estudo, no qual, considerando as diversas transformações societárias ocorridas no mundo, na atual fase do capitalismo, levantou-se a hipótese de que com o avanço do conservadorismo, houve um esgotamento no ciclo de lutas emancipatórias na América Latina, incidindo em todas as práticas sociais e profissionais, colocando à categoria dos assistentes sociais a necessidade de articulação no movimento de resistência e luta pela sustentação do Projeto Ético-Político, uma vez que o conservadorismo representa uma forte ameaça aos elementos constitutivos do Projeto Profissional e persisti em reproduzir ideais do passado, através da reinterpretação e transmutação de projetos que reiteram e mantenham a ordem capitalista. Buscou-se, então contribuir na problematização desta temática, analisando o avanço do conservadorismo e o movimento de resistência dos profissionais na sustentação do projeto através da dimensão interventiva, centrado em uma área de prática do Serviço Social, com pesquisa bibliográfica e documental, reunindo análises históricas sobre os desafios posto ao Serviço Social e categorias importantes ao tema, além da realização de pesquisa empírica. Concluiu-se, portanto, que o Serviço Social inserido na dinâmica societária, enfrenta diversos desafios em todas as suas dimensões, de modo especial na prática profissional, pois coloca ao profissional da categoria, a extrema necessidade de vigilância de seus processos de trabalho no que se refere a não reprodução de velhas práticas do Serviço Social, o avanço do conservadorismo e o enfraquecimento do movimento de defesa do Projeto Ético-Político. Em uma perspectiva contrária, o/a assistente social deve assumir uma postura fortemente crítica, teoricamente

**Palavras-chave:** Projeto Ético-Político. Conservadorismo. Intervenção Profissional.



## PESQUISA MULHERES RELAÇÕES DE GÊNERO E PROTAGONISMO POLÍTICO

*Maria Mary Ferreira<sup>1</sup>  
Bruna Camila dos Santos Veras<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo é parte da pesquisa “Mulheres Relações de Gênero e Protagonismo Político: estudo, formação feminista e informação como estratégica de mudança na sociedade patriarcal”, cujo objetivo é investigar, articular e interferir na situação de sub-representação feminina, no empoderamento de mulheres através de ações intervencionistas visando a transformação das relações de gênero e étnicos raciais no Maranhão. Financiada pela FAPEMA a pesquisa foi desenvolvido nos Municípios de São Luís, Morros, São João dos Patos, Duque Bacelar e Turiaçu. Neste relatório denominado “Empoderamento e Protagonismo Político das Mulheres: desvendando as relações de gênero nos municípios de Turiaçu e São João dos Patos”, apresentamos aqui, os resultados obtidos no estudo realizado nesse dois municípios. Em termos metodológicos são utilizados métodos quanti-qualitativos dada a necessidade de quantificar o maior número possível de dados para dar maior dimensão à pesquisa, porém, sem perder de vista o enfoque qualitativo que dá profundidade aos dados, a contextualização do ambiente, e as experiências únicas colhidas a partir de depoimentos com mulheres identificadas como protagonista nos referidos municípios. Foram entrevistas com 15 lideranças femininas dos dois municípios. Também foi aplicado 134 questionários com a população duas cidades. Observamos que a situação política e social das mulheres nos investigados ainda é marcada por diversas questões que as impedem de exercer protagonismos nos espaços de decisão. As populações demonstraram que em seus municípios a situação das mulheres ainda não é algo pensado pelos gestores, 82,9% e 85,5%, das pessoas entrevistadas nos municípios de São João dos Patos e Turiaçu, respectivamente, afirmaram não conhecer nenhuma política ou projeto implantadas em seus municípios para beneficiar as mulheres. No que se refere as protagonistas entrevistadas foi possível identificar que são mulheres que exercem de forma consciente um papel muito importante em suas comunidades, demonstraram que os espaços de poder também lhes pertencem. A conclusão aponta que as mulheres ainda que dotadas de capacidades, são tolhidas da vida política nos municípios e para a

**Palavras-chave:** Mulheres; política; representação





## MULHERES RELAÇÕES DE GÊNERO E PROTAGONISMO POLÍTICO

María Mary Ferreira<sup>1</sup>  
Erika Jordana Serra Matos<sup>2</sup>

### RESUMO

A proposta deste estudo é apresentar os resultados da pesquisa “Mulheres Relações de Gênero e Protagonismo Político: estudo, formação feminista e informação como estratégia de mudança na sociedade patriarcal” desenvolvida nos Municípios de Duque Bacelar, Morros, São Luís, São dos Patos e Turiaçu. O objetivo geral da pesquisa é investigar, articular e mapear através da pesquisa e extensão estudos e formações capazes de refletir e interferir na situação de sub-representação feminina e contribuir com o processo de empoderamento de mulheres por meio da informação, da troca de conhecimentos e produção de dados que permita as mulheres do construir processos de mudanças e protagonizar ações intervencionistas visando a transformação na sociedade das relações de gênero e étnicos raciais no Maranhão. Neste relatório apresenta-se os dados colhidos no município de Duque Bacelar, município localizado na Região de Coelho Neto. A pesquisa envolveu mulheres lideranças de sindicatos, movimentos sociais, organizações, conselhos, associações de moradores, partidos políticos, igrejas. Foram entrevistadas 15 mulheres na faixa etária de 20 a 65 anos de idade, a maioria são casadas. São mulheres com formação elevada tendo em vista o percentual de mulheres com curso superior completo, superior incompleto e pós graduação, totaliza 82%. A pesquisa aponta a maioria das mulheres são mães (87%). No requisito raça/cor 53% declararam ser pardas. No quesito religião são maioria católica (73%), e protestantes (20%). Na questão da participação política as mulheres declaração que são filiadas ou já estiveram filiadas a partidos políticos correspondem a 87%. As entrevistadas afirmam que apesar de filiadas. A maioria (87%) reconhece que seu partido não realiza ações para favorecer a participação feminina. No que se refere à presença em cargos representativos nos partidos as entrevistadas (78%) afirmaram que não possuem nenhum cargo no diretório municipal. Os resultados indicam que as mulheres ainda são sub-representadas nos espaços de poder, e que ainda sofrem preconceito e discriminação quando estão nesses espaços, ainda são alocadas ao ambiente doméstico, e não são reconhecidas como sujeitos políticos. Esses

**Palavras-chave:** Política. Mulher. Relações de Gênero.



**MULHERES RELAÇÕES DE GÊNERO E PROTAGONISMO POLÍTICO:** estudo, formação feminista e informação como estratégica de mudança na sociedade patriarcal

Maria Mary Ferreira<sup>1</sup>  
Yasnaia Emilie Oliveira Azevedo<sup>2</sup>

## RESUMO

Pesquisa aborda a questão das “Mulheres Relações de Gênero e Protagonismo Político”, cujo objetivo é investigar, articular e mapear através da pesquisa e extensão estudos e formações capazes de refletir e interferir na situação de sub-representação feminina e contribuir com o processo de empoderamento de mulheres por meio da informação, da troca de conhecimentos e produção de dados que permita as mulheres do construir processos de mudanças e protagonizar ações intervencionistas visando a transformação na sociedade das relações de gênero no Maranhão. A pesquisa envolveu mulheres lideranças de São Luís e Morros e a população dos respectivos municípios no sentido de compreender a visão da população em relação à presença das mulheres na política. Foram entrevistadas 42 mulheres lideranças, sendo 14 no município de Morros e 28 entrevistas no município de São Luís, em relação à população foram entrevistadas ao total 281 pessoas, sendo 219 em São Luís e 62 em Morros. As lideranças entrevistadas estão na faixa etária de 25 a 65 anos de idade, a maioria dessas mulheres são solteiras, em São Luís totaliza 46,50% e em Morros 50%. São mulheres com formação elevada tendo em vista que o grau de instrução da maioria de São Luís são pós-graduadas. Em Morros são pós-graduadas, graduadas e em processos de conclusão da formação superior. A pesquisa aponta que a maioria das entrevistadas são mães, sendo que em São Luís totaliza 68% e Morros 78,50%; no quesito raça/cor são maioria pardas e negras (São Luís 36% e Morros 43%) e negras (São Luís 32% e Morros 43%). Na questão participação política as mulheres de São Luís 75% são filiadas ou já estiveram filiadas a partidos políticos. Em Morros 93% estão ou já estiveram filiadas aos partidos políticos. As entrevistadas afirmam que embora filiadas, reconhecem que seus partidos não realizam ações para favorecer a participação feminina. Em relação à população entrevistada analisamos o perfil socioeconômico, a satisfação dos ludoviscenses e morruenses em relação aos governantes, e a visão deles em relação às mulheres. Os resultados indicam que as mulheres ainda são sub-representadas nos espaços de poder e decisão, e quando estão nesses espaços

**Palavras-chave:** Mulheres. Poder. Relações de Gênero.

CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS



## **AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE COMPÓSITOS CERÂMICOS COM RESÍDUOS SÓLIDOS FAZENDO USO DA ESTATÍSTICA DE WEIBULL**

*Denilson Moreira Santos<sup>1</sup>  
Adriana Silva Caldas<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos é um dos maiores problemas da sociedade moderna, sua reinserção em novos processos produtivos é indispensável a sustentabilidade e comprometimento com a questão ambiental, além de contribuir em aspectos econômicos, sociais e ecológicos. Por isso, atualmente, a indústria vem utilizando como uma alternativa viável a aplicação e incorporação de diversos resíduos como forma de minimizar os impactos ao meio ambiente. Dentre eles, destaca-se o resíduo de vidro. No presente trabalho foram preparadas amostras com diferentes composições de vidro em suas formulações sendo estas (0%, 5%, 10% e 15%) para confecção de corpos de prova, exposto a três temperaturas de queima (850°C, 900°C e 950°C). Avaliou-se suas propriedades tecnológicas e de acordo com os resultados obtidos nota-se que incorporação de resíduo de vidro influencia as propriedades físico-mecânicas de corpos cerâmicos. Além disso, foi observada uma diminuição nos valores de retração linear de queima e uma ligeira tendência de diminuição da absorção de água. O resíduo de vidro também possibilitou uma melhora da resistência mecânica dos corpos. O módulo de Weibull será calculado posteriormente, a partir dos resultados de tensão de ruptura à flexão obtidos experimentalmente. fazendo uso da metodologia de Weibull serão determinados o módulo de Weibull e a tensão característica para cada composição estudada. Os resultados experimentais e discussão deles indicaram claramente que a incorporação de resíduo de vidro influencia as propriedades físico-mecânicas de corpos cerâmicos. A incorporação do resíduo possibilitou uma diminuição nos valores de retração linear de queima e uma ligeira tendência de diminuição da absorção de água. O resíduo de vidro também possibilitou uma melhora da resistência mecânica dos corpos.

**Palavras-chave:** Weibull. Compósitos. Cerâmicos



## DESIGN PARA O EMPODERAMENTO FEMININO EM GRUPOS DE ARTESÃS DO MARANHÃO

*Raquel Gomes Noronha<sup>1</sup>  
Mariana Gomes Lucio de Araujo<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo apresenta resultados e discussões sobre o fazer coletivo de artefatos para elicitar o debate de questões sociais em ações de design colaborativo. O caso que apresentamos insere-se no escopo do projeto Codesign e empoderamento: a relação entre designers e artesãs e a produção de imagens em campo, desenvolvido em cocriação entre docentes e discentes do Núcleo de pesquisas em inovação, design e antropologia (NIDA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e mulheres quebraadeiras de coco babaçu do povoado de São Caetano em Matinha, Maranhão. Este projeto tem o financiamento do edital Igualdade de gênero da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento do Maranhão (FAPEMA). Para contextualizar a ação, é importante que problematizemos o papel dos designers na contemporaneidade, que se alterou, devido à complexidade das relações estabelecidas entre os atores sociais que participam das cadeias produtivas e como a sociedade encara os desafios de se produzir em meio à crise econômica e ambiental. Os designers, explica Manzini (2015), já não são apenas o derradeiro elo de uma cadeia de valor, como finalizadores de produtos, mas são mediadores de processos sociais e produtores de sentido. Além disso, sua função também se define por, ao mediar os processos sociais, serem tangibilizadores de ferramentas que possibilitem e suportem conversas sociais. Desta forma, essa ação que aqui apresentamos tem esse sentido de, por meio do design colaborativo – ou codesign – produzir artefatos que possibilitem trazer as questões levantadas no pelo documento sobre Empoderamento do Fórum Econômico Mundial, para a realidade local. Buscamos entender como, em uma realidade específica, tais parâmetros são traduzidos por nossos interlocutores. Este diálogo de se imaginar no lugar do outro, atentos ao percurso que é construído e as pistas que surgem é o que produz uma pesquisa humanizada. É possível criar laços por meio do imaginário, assumindo uma parceria por meio da troca de habilidades e conhecimentos, provocando sentidos, sensoriais e abstratos. É importante entendermos o caminho percorrido: da abstração teórica de parâmetros do relatório do FEM à prática diária e da vivência dos

**Palavras-chave:** Codesign; empoderamento; jogos; correspondências.



## CONTROLE DE TRAJETÓRIA DE ROBÔS MÓVEIS

Alexandre Cesar Muniz de Oliveira<sup>1</sup>  
Gilvan Tavares Rabelo Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

Exploração autônoma não é uma tarefa trivial quando esta é destinada a robôs móveis. Dois fatores são determinantes para o sucesso dessa tarefa: sistema de localização e construção do mapa para navegação. A construção de um mapa é um processo muito importante na navegação de um robô móvel. Ele é responsável por permitir que o robô alcance objetivos ou mapeie áreas inexploradas ou de difícil acesso para seres humanos. Durante o processo de mapeamento, informações necessárias sobre a localização, como posição e rotação do robô, são obtidas através de sistemas odométricos. Este trabalho apresenta um estudo sobre a plataforma robótica RoboDeck, em especial, no tocante às rotinas computacionais específicas necessárias para sua utilização na tarefa de exploração autônoma, com suporte do Sistema Operacional Robótico (Robot Operating System -- ROS) e sensores de baixo custo. Além disso, avança em desenvolvimento de técnicas visando a integração de múltiplos robôs, compartilhando informações provenientes dos mapas parciais em construção. Especificamente, foram pesquisadas e desenvolvidas propostas de mapeamento robótico utilizando o RatSLAM: um sistema de navegação baseado no processo neural de roedores, capaz de operar com imagens de resolução baixa. O RatSLAM é um algoritmo de mapeamento que depende do sistema de visão e pode ser utilizado em ambientes internos e ambientes externos. Um dos desafios do RatSLAM é ajustar seus parâmetros de desempenho, de acordo com as características do vídeo gerado. Assim, quanto melhor os parâmetros forem ajustados, melhor será o resultado do mapa gerado. A arquitetura implementada através do ROS permite a substituição de sensores ou mesmo do kit robótico inteiro sem a necessidade de rescrita das rotinas. Experimentos são apresentados nos quais mapas de um ambiente fechado e controlado são gerados satisfatoriamente.

**Palavras-chave:** Robótica móvel. RatSLAM. Robodeck.





## APRENDIZAGEM DE MÁQUINA APLICADA A MULTI-ROBÔS COOPERATIVOS

*Alexandre Cesar Muniz de Oliveira<sup>1</sup>  
Rodrigo Mendes Garces<sup>2</sup>*

### RESUMO

Desenvolvimento de times para o RoboCup é um grande desafio, especialmente se considera a dinamicidade do ambiente, com muitas variáveis, buscando simular ao máximo possível a realidade, com fatores como ruídos e capacidade limitada de visão/ audição, ruído nos movimentos executados, fadiga (stamina baixa) e atrito. Além dos desafios da competição em si, existem os desafios fora de campo, a instalação e configuração do framework e a configuração do ambiente de desenvolvimento, ainda que utilize um time como base (time base). Tais desafios são especialmente difíceis quando iniciando o desenvolvimento de uma nova equipe, visto que é necessário conhecimento profundo para resolver alguns destes problemas. E com o desenvolvimento do time UFMA2d, abordado neste relatório, não foi diferente. A etapa de instalação e configuração do ambiente necessário para o desenvolvimento do time levou alguns meses, gerando como produtos um manual passo a passo de como instalar e configurar o ambiente de desenvolvimento e uma máquina virtual com a configuração do ambiente de desenvolvimento completa. Também foram realizados levantamentos sobre times bases e sobre métodos de aprendizado de máquina aplicados ao problema do RoboCup2d, servindo de base para o desenvolvimento das etapas posteriores deste trabalho, bem como servindo como uma pequena revisão bibliográfica para trabalhos futuros. Por último as implementações realizadas no time, bem como a discussão dos resultados obtidos com este trabalho.

**Palavras-chave:** Multi-robôs cooperativos. Robocup Simulation 2D League.



## VISUALIZAÇÃO IMERSIVA DE SIMULAÇÕES DE PARTO

Anselmo Cardoso de Paiva<sup>1</sup>  
Caio Manfredini da Silva Martins<sup>2</sup>

### RESUMO

O nascimento é, normalmente, um processo natural e fisiológico, mas sempre bastante complexo e representa o fenômeno que permite a perpetuação da espécie. Para a adequada assistência em obstetria é fundamental uma compreensão detalhada do mecanismo do parto, bem como da contratilidade uterina, da pelve materna e das suas relações com o feto. O Método de Elementos Finitos (MEF) pode ser utilizado em diversas áreas das ciências exatas e biológicas quando, por exemplo, se pretende analisar cargas, tensões, deformações ou deslocamentos. O conhecimento das alterações biomecânicas poderá ajudar a explicar fenômenos conhecidos associados com o parto e a gravidez, como danos nos tecidos do pavimento pélvico, ou lesões no feto. Projeto em desenvolvimento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o MEF é utilizado para realizar um estudo biomecânico de um parto. Este modelo simula os ossos pélvicos, músculos do pavimento pélvico e do feto, medindo o alongamento e deformações do pavimento pélvico, provocados pela passagem do feto, durante um parto vaginal. Neste sentido a visualização desta simulação numérica é uma importante ferramenta para propiciar aos especialistas a completa compreensão deste processo. Pensando nisso, foi desenvolvido um método para visualização em realidade aumentada e interação com a mesma (para demonstração de processos). Essa, é baseada em gestos, a qual permite criar, guardar e usar gestos personalizados com as mãos e dedos para interação com objetos virtuais inseridos em realidade aumentada. A ferramenta foi elaborada usando a engine de jogos Unity, o óculos para visualização em realidade aumentada Meta 2, e o dispositivo Leap Motion para interação gestual.

**Palavras-chave:** Realidade Aumentada, Simulação Computacional, Realidade Virtual



## DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO DE GLAUCOMA EM RETINOGRAFIAS BASEADO NO CDR

Anselmo Cardoso de Paiva<sup>1</sup>  
Nelia Cantanhede Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

Glaucoma é uma neuropatia óptica progressiva que causa danos estruturais irreversíveis ao nervo óptico, causando redução do campo visual. Estima-se que o número de casos mundiais da doença seja de 64,3 milhões, e é previsto que esse número aumente para 76 milhões em 2020, e que fique próximo dos 112 milhões em 2040, devido ao envelhecimento da população mundial (THAM et al., 2014). Como os danos causados por esta patologia são progressivos e irreversíveis, ela eventualmente leva a perda total da visão. Por conta disso, essa doença é uma das principais causas de cegueira, com aproximadamente 5,2 milhões de casos no mundo, com a previsão de aumentar para 11,2 em 2020 (QUIGLEY; BROMAN, 2006). Apesar de não existir cura para o glaucoma, sua progressão pode ser interrompida se for detectada e tratada nos seus estágios iniciais, tornando o diagnóstico precoce essencial para prevenir a perda total da visão. Um dos exames médicos mais utilizados para o diagnóstico de glaucoma é a Retinografia (Fotografia de Fundo de Olho). Com a imagem adquirida a partir deste exame, é feito o diagnóstico a partir de uma análise e interpretação visual. Uma dessas análises consiste na localização da região do disco óptico (DO), da cavidade ou escavação do disco óptico (CDO), que é uma região mais interna do disco, e na delimitação das bordas dessas duas regiões. Um dos indicadores da presença de glaucoma é o aumento da região da cavidade. Esse aumento pode ser percebido através do Cup-to-Disc Ratio (CDR), que é a razão entre os diâmetros verticais do disco e de sua escavação (ALMAZROA et al., 2015). Devido a um grande número de detalhes nessas imagens, além da sua própria interpretação ser subjetiva, vários especialistas podem fornecer diferentes interpretações de uma mesma imagem analisada. Além disso, o processo de segmentação manual das regiões do disco e sua cavidade e o cálculo do CDR são tarefas subjetivas que requerem bastante tempo, levando aproximadamente 8 minutos para serem efetuadas por avaliadores experientes (LIM et al., 2015). Diante destes fatores, soluções que consigam avaliar retinografias e detectar a presença de glaucoma nas mesmas de maneira automática são desejáveis. Neste contexto, este

**Palavras-chave:** Glaucoma, imagens medicas, retinografia, diagnostico.



## VISUALIZAÇÃO COLABORATIVA IMERSIVA DE DADOS MÉDICOS

Anselmo Cardoso de Paiva<sup>1</sup>

Sebastião Henrique Nascimento Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

A realidade virtual está se tornando uma tecnologia cada vez mais presente. Já é possível encontrar dispositivos de realidade virtual com alta tecnologia e qualidade a preços acessíveis, assim como são desenvolvidos, cada vez mais aplicativos em realidade virtual que tem por objetivo prover novas plataformas de comunicação, compartilhando experiências e interações nos ambientes em realidade virtual o mais próximo possível das interações reais, como por exemplo, Facebook Spaces, Rec Room, High Fidelity, VRChat, VTime e AltspaceVR. Na medicina a realidade virtual pode se tornar uma tecnologia disruptiva que tornará o processo de diagnóstico mais imersivo e interativo. Assim, foi criada uma ferramenta virtual imersiva para a aprendizagem colaborativa de dados médicos e conteúdo médico educacional. O aplicativo atua como um ambiente virtual com visualização compartilhada, onde os usuários podem compartilhar conteúdos e interagir uns com os outros como se estivessem no mesmo ambiente físico. A aplicação apresentada é projetada para auxiliar profissionais, professores e alunos da área médica, permitindo a transmissão de conteúdo imersivo e colaborativo de forma remota e síncrona e a interação entre os usuários no ambiente em realidade virtual. O software está sendo desenvolvido através da Engine de jogos Unity, e usa os óculos de realidade virtual HTC Vive e Oculus Rift, juntamente com o dispositivo Leap Motion, para imergir completamente o usuário na sala de aula virtual. E futuramente irá permitir a interação com objetos no ambiente virtual colaborativo e a visualização compartilhada de páginas da Web e a apresentação de aulas e livros.

**Palavras-chave:** Realidade Virtual. Imersão e Interação em RV. Ferramenta Colaborativa.



## MELHORANDO A ESPECIFICAÇÃO DA LINGUAGEM DE DOMÍNIO ESPECÍFICO SNCL PARA SIMPLIFICAR A AUTORIA DE APLICAÇÕES DE TV DIGITAL

*Carlos de Salles Soares Neto<sup>1</sup>  
Leonardo Augusto dos Santos Lindoso<sup>2</sup>*

### RESUMO

SNCL (simpler NCL) é uma linguagem projetada para simplificar a autoria de aplicações para o Sistema Brasileiro de TV Digital, que usa o middleware Ginga-NCL, junto com a linguagem NCL para tocar tais aplicações hipermídia. NCL é uma aplicação XML, e como tal, projetada para ajudar a pessoas que não tem experiência na área de ciência da computação ou programação a desenvolver aplicações para o middleware ginga. Uma análise foi feita em cima de NCL usando o framework CDN (Cognitive Dimensions of Notation) (Green et al., 1989) para detectar problemas de usabilidade na notação. Usando a análise feita, foram detectados vários problemas de usabilidade e verbosidade em NCL, e levando em conta tais problemas encontrados uma nova linguagem foi projetada, chamada sNCL, que visa diminuir os problemas de usabilidade do sistema se baseando na análise feita na linguagem NCL. A análise e a nova linguagem, sNCL, foram feitas no projeto do ano anterior pelo mesmo aluno, e no final do projeto foi feito um questionário com usuários experientes em NCL comparando NCL e sNCL coletando suas opiniões para checar se sNCL de fato os provia com uma alternativa a NCL com uma melhor usabilidade. Após coletar a opinião dos usuários, um dos problemas de sNCL foi que a linguagem não os provia com estruturas que possibilitassem o reuso de código, e que sNCL ainda requer muito código repetido, levando isso em conta, o objetivo do trabalho atual é melhorar a especificação da linguagem implementando estruturas de reuso. Reuso consiste em utilizar o esforço feito anteriormente em uma parte do documento para diminuir o esforço para realizar uma tarefa semelhante. Após uma extensa revisão da literatura em técnicas de reuso em linguagens de programação, principalmente linguagens declarativas, escolheu-se duas estruturas: macros e templates. Macros proveem o autor com a possibilidade de reusar qualquer trecho de código, enquanto templates possibilitam o reuso de documentos inteiros, e para validar se de fato tais estruturas diminuíram o tamanho do documento e se elas foram úteis, 5 aplicações foram pegadas de um site repositório de aplicações hipermídia e foi feita a comparação do tamanho do código fonte e da quantidade

**Palavras-chave:** TV Digital. Linguagem de Domínio Específico. Reuso.



## FERRAMENTA DE AUTORIA MULTIMÍDIA COM USO DE REALIDADE AUMENTADA

*Carlos de Salles Soares Neto<sup>1</sup>  
Paulo Renato Conceicao Mendes<sup>2</sup>*

### RESUMO

Ferramentas de autoria multimídia são programas que permitem a concepção de apresentações multimídia com o objetivo de simplificar o processo de autoria. Este trabalho descreve a implementação e avaliação da BumbAR, uma ferramenta de autoria multimídia com o uso de realidade aumentada como forma de interface com o usuário. Tal ferramenta foi desenvolvida tendo como referência o Modelo de Contexto Aninhado, do inglês Nested Context Model (NCM), que utiliza um sistema de eventos baseado em condições e ações para descrever a relação entre objetos de mídia (vídeos, áudios, imagens). O processo de autoria da BumbAR faz uso de marcadores de realidade aumentada (RA), de modo a simplificar o processo de autoria de apresentações multimídia. A implementação da ferramenta é feita como um componente da ferramenta Unity 3D e utiliza o pacote Vuforia, disponível para tal ferramenta, para o reconhecimento dos marcadores de realidade aumentada. A ferramenta desenvolvida, além de apresentar a apresentação multimídia criada, também exporta tal apresentação para a Linguagem de Contexto Aninhado, do inglês Nested Context Language (NCL). NCL é a linguagem padrão do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTVD-T) e recomendação da União Internacional de Telecomunicações (ITU-T). Com o objetivo de avaliar a BumbAR, foi feito um estudo qualitativo baseado no Modelo de Aceitação de Tecnologias, do inglês Technology Acceptance Model (TAM), que mostrou que, na opinião dos participantes, a ferramenta é útil e fácil de usar, enquanto a maioria deles (66,67%) avaliaram que o sistema é mais conveniente de ser usado quando comparado com ferramentas tradicionais de autoria multimídia. O trabalho conta com publicação internacional no ACM Doc Eng 2018, conferência mais importante da área de Engenharia de Documentos do mundo e avaliada no estrato superior do Qualis.

**Palavras-chave:** Realidade Aumentada. Multimídia. Ferramenta de Autoria.





## CONTRIBUINDO COM A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

*Davi Viana dos Santos<sup>1</sup>  
Zaynab Settimi de Oliveira<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os profissionais e estudantes de computação precisam aprender as técnicas e conceitos necessários para o desenvolvimento de software. Durante o desenvolvimento, diversas atividades são realizadas para a produção do software. As atividades da Engenharia de Requisitos buscam identificar os requisitos do sistema a ser desenvolvido. Uma das primeiras atividades a ser realizada é a elicitação de requisitos. Nesta atividade, são identificadas informações importantes para que o sistema seja desenvolvido de acordo com as necessidades do cliente. Para identificar esses requisitos, os profissionais precisam de conhecimento sobre as técnicas utilizadas para elicitar os requisitos. A literatura apresenta diversas técnicas que podem ser aplicadas em determinados contextos. Uma das iniciativas que apoiam a aprendizagem dessas técnicas é a utilização de jogos sérios. Esses jogos sérios podem simular situações do cotidiano e, assim, apoiar em uma aprendizagem mais satisfatória. O presente trabalho apresenta uma pesquisa voltada para o desenvolvimento e a avaliação experimental do jogo sério "Jonas e Joca: um resgate com requisitos". Esse jogo sério apoia o ensino das técnicas de elicitação de requisitos. Para realização da avaliação, aplicou-se um modelo para avaliação de jogos educacionais em Engenharia de Software. Como resultados da avaliação experimental, identificou-se que o jogo contribui para a aprendizagem de determinadas técnicas e outros aspectos relacionados ao aprendizado através do jogo sério.

**Palavras-chave:** Engenharia de Requisitos, Jogo Sério, Elicitação de Requisitos.



## AQUISIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DADOS DE CONTEXTO SEMANTICAMENTE ANOTADOS EM AMBIENTES COMPUTACIONAIS MÓVEIS DE LARGA ESCALA

Francisco Jose da Silva e Silva<sup>1</sup>  
Alysson Cirilo Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A Internet das Coisas (Internet of Things - IoT) é uma combinação entre a computação ubíqua e a Internet na qual aplicativos sobre algo ou alguma e/ou executar ações em atuadores. Ela propõe a extensão da atual estrutura da Internet para uma rede de objetos interligados para prestar serviços de transferência de informação, análise, aplicação e comunicação. Um dos grandes problemas na área de IoT é o da heterogeneidade dos dispositivos e sensores do ambiente, o que faz com que modelos diferentes de sensores do mesmo tipo ofereçam dados de formas diferentes. Visando atacar este problema esse trabalho propõe uma solução baseada em ontologia. O objetivo da pesquisa foi integrar semântica ao M-Hub, que é um serviço de middleware que executa em dispositivos pessoais móveis, e é responsável pela descoberta, conexão e aquisição de dados de baixo nível junto a objetos inteligentes (e.g., sensores, atuadores, relógios, robôs, veículos) próximos e acessíveis a partir de tecnologias WPAN (Wireless Personal Area Network) de curto alcance, como Bluetooth Classic e BLE, ou que estejam embutidos no próprio dispositivo móvel. Foi adicionado uma nova camada ao middleware M-Hub, que permite a incorporação de anotações semânticas estruturadas através de ontologias. Ao se utilizar uma ontologia de referência, é possível que os dados de sensores compartilhem de um mesmo vocabulário, sendo apresentados como informações de mais alto nível, permitindo assim uma maior interoperabilidade entre aplicações.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas, semântica, ontologia.



## DIAGNÓSTICO DE MELANOMA BASEADA EM FEATURE DETECTOR E BAG OF FEATURES

Geraldo Braz Junior<sup>1</sup>  
Pedro Thiago Cutrim dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de pele é o tipo mais ocorrente no Brasil e no mundo, espera-se cerca de 580 mil casos novos no Brasil só em 2018. O processo que antecipa o diagnóstico da doença é composto de um exame in vivo feito pelo médico dermatologista. A experiência do médico é fator essencial para a eficácia do tratamento. Visando otimizar a confiabilidade e o custo do tempo gasto neste processo, novas técnicas de análise e processamento de imagens têm sendo propostas em busca da melhoria da qualidade do diagnóstico médico. Sistemas de Detecção e Diagnóstico auxiliados por computador (Computer Aided Detection/Diagnosis) têm sido propostos com objetivo de auxiliar os profissionais de saúde facilitando a detecção de áreas suspeitas ou anormalidades mascaradas em casos de difícil visualização. Sua manifestação é caracterizada com o surgimento de uma pinta com tonalidade escura e bordas irregulares, podendo vir acompanhada de coceira e descamação. Tal manifestação pode ocorrer tanto em pele normal como a partir de uma lesão pigmentada preexistente. Em sua evolução apresenta mudanças de cores, que variam do marrom ao preto, e aumento de área da lesão \cite{soares2008analise}. A prioridade de dermatologistas é de diagnosticar o melanoma ainda em suas fases iniciais quando a chance de metástase é mínima, aumentando assim a chance de sobrevivência do paciente. O objetivo deste projeto de pesquisa científica é propor metodologias para diagnóstico do câncer de pele do tipo melanoma a partir de imagens provenientes de exames da dermatoscopia usando características de textura e cor em conjunto com aprendizado de máquina. Este estudo obteve como melhores resultados acurácia na faixa de 90%, precisão e sensibilidade na faixa de 80%, assim como um resultado obteve um índice kappa de 0.83 que é considerado como promissor para área.

**Palavras-chave:** Câncer de Pele. Melanoma. Aprendizado de Máquina.



## DIAGNÓSTICO DO GLAUCOMA EM RETINOGRAFIAS BASEADO EM PADRÕES LOCAIS DE TEXTURA

Joao Dallyson Sousa de Almeida<sup>1</sup>  
Mayara Gomes Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O glaucoma é uma doença óptica que degrada o nervo óptico até a perda total do campo visual. Os sintomas só aparecem quando a doença está em estágio avançado e é irreversível. A Organização Mundial de Saúde estima que o glaucoma seja responsável por aproximadamente 5,2 milhões de casos de cegueira que equivale a 15% do total de cegueira mundial, e até 2020 pode chegar a 11,2 milhões de casos. Nesse contexto, observa-se a relevância da pesquisa desenvolvida, visto que está contribuindo para o desenvolvimento de uma ferramenta para a área médica que possa servir para realização de triagem assistida através do uso de dispositivo móvel, auxiliando o profissional da saúde a identificar o glaucoma precocemente. A atividade de triagem pode ser realizada em nível nacional pelas equipes de atenção básica de saúde e/ou no Maranhão nas Ações do Mutirão Mais IDH. Destarte o principal objetivo deste trabalho é apresentar um método computacional utilizando descritores de textura para detectar o glaucoma automaticamente em retinografias (imagem de fundo de olho). Para descrever a textura foram utilizados os descritores baseados em Padrões Binários Locais e Variantes, CLBP e Mapeamento de padrões. Para a classificação das imagens foi utilizado a Máquina de Vetor de Suporte. O método proposto está organizado em cinco etapas: (1) pré-processamento, (2) decomposição espacial, (3) extração de características, (4) Classificação e (5) Validação de resultados. Os experimentos foram realizados em 455 imagens de retinografia da base pública RIM-ONE. O método apresentou resultados promissores obtendo 92,4% de sensibilidade, 92,6% de especificidade e 92,50% de acurácia.

**Palavras-chave:** Glaucoma. Retinografia. LBP. CLBP.



## DEFINIÇÃO DE UM PROCESSO PARA REGISTRO DE EXPERIMENTOS DE SIMULAÇÃO

Mario Antonio Meireles Teixeira<sup>1</sup>  
Eduardo Silva Vieira<sup>2</sup>

### RESUMO

Embora o avanço tecnológico tenha trazido novos problemas para a sociedade, é inegável que o seu desenvolvimento tornou possível o rompimento de barreiras e desafios nunca antes imaginados. Na educação, ele permitiu que a comunicação entre estudantes e professores fosse para além das salas de aula, mudando o paradigma estabelecido. Nesse contexto, em um projeto de pesquisa anterior, foi desenvolvida a GReAT, ou Game Ready Authoring Tool, um ambiente de autoria de jogos sérios pelo usuário final, visando facilitar a criação de jogos com fins educacionais, por professores sem habilidades em programação de computadores, de maneira simples e intuitiva. O presente trabalho descreve um ambiente virtual de aprendizagem baseado em uma arquitetura orientada a serviços, denominado GrEAT Classroom, parte integrante da GReAT. O ambiente Classroom foi criado e modelado por meio de tecnologias modernas e segundo uma arquitetura baseada em serviços. Serviços Web são uma tecnologia para desenvolvimento de aplicações que continua crescendo nos últimos anos, sobretudo por causa de novas abordagens como o modelo REST. Usando uma linguagem intermediária universal como o XML ou JSON, torna-se possível que novas aplicações possam interagir com aquelas já existentes e que sistemas desenvolvidos em plataformas diferentes sejam compatíveis entre si. O ambiente Classroom já se encontra em funcionamento e sua validação será realizada em disciplinas ofertadas na graduação de Ciência da Computação e de Engenharia da Computação da UFMA.

**Palavras-chave:** Informática na Educação. AVA. Serviços Web.



## APLICAÇÕES WEB ELÁSTICAS EM COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Mario Antonio Meireles Teixeira<sup>1</sup>  
Wesley Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

Computação em Nuvem é um serviço que permite disponibilizar recursos computacionais sob demanda, seja de forma automática ou manual, independentemente de sua localização física. De fato, computação em nuvem permite melhor aproveitar os recursos disponíveis em uma infraestrutura computacional, diminuindo-se o desperdício ou sua não-utilização e, conseqüentemente, melhorando-se a qualidade do serviço fornecido, além de reduzir os custos. Seu uso proporciona mais flexibilidade, pois não é necessário grande investimento inicial em hardware e perda de tempo nas atividades de manutenção e gerenciamento do hardware. Pelo contrário, é possível provisionar os serviços de imediato de acordo com a sua necessidade, escolhendo a quantidade correta e os recursos computacionais necessários. O acesso aos recursos é ilimitado e paga-se apenas pelo que se usa. As aplicações web são definidas como sistemas desenvolvidos que executam em Web Host e são acessadas pelos usuários através dos browsers (navegadores). Devido ao fato de o acesso ser por um browser a quantidade de usuários/dispositivos que podem acessá-las é potencialmente ilimitada. Devido as características discutidas do custo-benefício que a computação em nuvem oferece foi desenvolvida uma aplicação web elástica, hospedada na nuvem Eucalyptus Cloud, popularmente conhecida por ser derivada da nuvem AWS (Amazon Web Services). Além de desenvolver a aplicação houve a necessidade de configuração para atender aos testes. Após desenvolver e configurar o ambiente realizaram-se os testes através de uma ferramenta geradora de carga, o JMeter. Com os testes realizados, pode-se constatar e definir que a aplicação e a elasticidade funcionaram conforme o esperado, desta forma ambas atenderam ao objetivo final do projeto.

**Palavras-chave:** Computação em nuvem. Aplicação Web. Elasticidade





## METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE MAMA COMBINANDO ABORDAGENS ESTRUTURAL E ESTATÍSTICA PARA A ANÁLISE DE TEXTURA

Simara Vieira da Rocha<sup>1</sup>  
Dayvson Wilkson Freitas Almeida<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de mama é uma das doenças mais incidentes em mulheres acima dos 40 anos de idade, sendo o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo com múltiplos fatores de risco associados: fatores genéticos, ambientais e comportamentais. A doença se tornou um problema de saúde pública de grandes proporções dada a sua alta incidência e mortalidade. A mamografia é uma das maneiras de detectar a doença, que quando efetivada em seu estágio inicial possibilitam alcançar chances de até 85% de sobrevivência (ASC, 2011). No entanto, a sensibilidade deste exame pode variar bastante, por motivos como a qualidade das imagens, experiência do especialista, sobreposições de massas e calcificações e presença de massas com mal definidas, tornando mais difícil a correta análise do exame. Nesse contexto, o uso de técnicas de Processamento de Imagens e Aprendizagem de Máquina têm contribuído, cada vez mais, para auxiliar os especialistas na realização de diagnósticos mais precisos. Este projeto propõe uma metodologia para discriminar padrões de malignidade e benignidade de massas em imagens de mamografias, utilizando análise de textura e aprendizado de máquina. Para tanto, a metodologia combina as abordagens estrutural e estatística para a análise de textura de regiões extraídas das mamografias. Além disso, esta pesquisa amplia o conceito de Índice de Diversidade, através do uso da informação de co-ocorrência de espécies, com o propósito de aumentar a eficiência da extração de características de textura. Este trabalho utiliza em sua metodologia para a extração de características utilizadas na análise e diagnóstico de câncer de mama o Modelo de Energia Local, o Padrão Local Binário (LBP), a Matriz de Co-ocorrência de Níveis de Cinza (GLCM), o Índice de Diversidade de Shannon e da Máquina de Vetores de Suporte (MVS). Os resultados alcançados por esta pesquisa se mostraram bons, atingindo medidas de acurácia de 82,68%, 84% de sensibilidade e 81,13% de especificidade.

**Palavras-chave:** Modelo de Energia Local. Reconhecimento de Padrão. Câncer de Mama



## DIAGNÓSTICO DE CÂNCER DE MAMA USANDO ANÁLISE DE TEXTURA DE MASSAS EM IMAGENS DE MAMOGRAFIA

Simara Vieira da Rocha<sup>1</sup>  
Mateus Barros Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de mama tem acarretado muita preocupação para a Organização Mundial da Saúde (OMS), essa preocupação decorre de o fato dele ser responsável por 29,2% dos novos casos de câncer em mulheres acima dos 35 anos de idade e por apresentar um crescimento de cerca de 3,1% por ano em todo o mundo segundo a American Cancer Society (ACS, 2011). O maior meio de controlar a doença é efetuando a detecção do problema e recorrer ao tratamento nos estágios iniciais do câncer. Quando a detecção é feita de maneira eficiente e no seu início ocorre um aumento nas chances de sobrevivência média após 5 anos que podem chegar a 85% dependendo do paciente (ACS, 2011). O grande problema encontra-se na detecção da doença no seu estágio inicial, pois as metodologias empregadas atualmente para realização dos exames utilizam característica de contorno que não abrangem totalmente todos os tipos de caso, já que nem sempre os contornos estão bem definidos e os exames podem se apresentar com resultados deturpados graças a fatores externos como a idade do paciente, a qualidade do maquinário e a experiência do especialista responsável pelo exame. Este projeto propõe uma metodologia para discriminar padrões de malignidade e benignidade de massas em imagens de mamografias, utilizando análise de textura e aprendizado de máquina. Para tanto, a metodologia combina as abordagens estrutural e estatística para a análise de textura de regiões extraídas das mamografias. Além disso, esta pesquisa amplia o conceito de Índice de Diversidade, através do uso da informação de co-ocorrência de espécies, com o propósito de aumentar a eficiência da extração de características de textura. A sequência de métodos aplicados contém o uso da Stationary Wavelet Entropy, da Matriz de Co-ocorrência dos Níveis de Cinza (GLCM), do Índice de Diversidade de Shannon e da Máquina de Vetores de Suporte (MVS). Os resultados obtidos chegaram a níveis de 90,48% de média de acurácia, 88,32% de média de sensibilidade e 93,02% de média de especificidade.

**Palavras-chave:** Stationary Wavelet Entropy. Reconhecimento de padrões. Câncer de Mama.



## DETECÇÃO DE ANOMALIAS NAS MAMAS EM EXAMES DINÂMICOS SEQUENCIAIS DE IMAGENS TÉRMICAS

Tiago Bonini Borchardt<sup>1</sup>  
Danilo Cesar Ribeiro Garcia de Medeiros<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de mama é uma neoplasia mamária ocorrente principalmente em mulheres acima dos 45 anos, entretanto, nota-se que a incidência da doença em mulheres jovens está aumentando. É um câncer de bom prognóstico quando detectado cedo, mas esta detecção precoce ainda é um desafio. No Brasil, as taxas de mortalidade por câncer de mama continuam elevadas, muito provavelmente porque a doença ainda é diagnosticada em estágios avançados. Para reduzir a taxa de mortalidade é necessário o desenvolvimento de técnicas para detecção precoce da doença, o que permite que o tratamento seja iniciado ainda em estágio inicial. Sistemas de auxílio a detecção e ao diagnóstico baseados em computador são desenvolvidos e aprimorados, sistemas estes que baseiam sua precisão e raciocínio em dados obtidos através de uma combinação de técnicas de visão computacional como por exemplo o reconhecimento de padrões e aprendizado de máquina, aliadas a inteligência artificial, que aplicadas auxiliam os médicos e especialistas na análise de dados afins de possam prover um auxílio ao diagnóstico e criar um planejamento de tratamento, aumentando significativamente as chances de cura de um paciente. O aumento da capacidade de detecção de doenças nas mamas, através de extração de características e metodologias computacionais de análise por meio de processamento de imagem, associado as técnicas de aprendizado de máquina, são de extrema importância tanto para os médicos quanto para os pacientes. Os resultados desta pesquisa foram alcançados após finalizado toda a etapa de treino do classificador. Foram alcançados 92,30% de acurácia, 84,60% de sensibilidade e 100% de especificidade.

**Palavras-chave:** Câncer de mama. imagens térmicas. matriz de co-ocorrência



## CARACTERIZAÇÃO TERMODINÂMICA DO PROCESSO DE SÍNTESE FISCHER-TROPSCH: COMPORTAMENTO DA FORMAÇÃO DE HIDROCARBONETOS

*Antonio Carlos Daltro de Freitas<sup>1</sup>  
Emily dos Anjos Rocha Freire<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é a aplicação de técnicas de otimização aplicadas na simulação do comportamento termodinâmico da produção de hidrocarbonetos a partir da reação de síntese de Fischer Tropsch, avaliando o sistema para diferentes condições de temperatura, pressão e reagentes na alimentação. Os problemas foram formulados como programações não lineares (minimizações da energia de Gibbs global do sistema), sendo para isso utilizado o software GAMS na modelagem dos dados e o solver CONOPT para a resolução dos problemas propostos. Os resultados obtidos evidenciaram elevadas produções de hidrocarbonetos em baixas pressões e altas temperaturas além da formação de novos compostos como n-decano e o n-dodecano em diferentes condições, sendo o primeiro formado a partir de 100 bar na fase líquida e o segundo, também na fase líquida para pressões acima de 125 bar. A adição de dióxido de carbono, em substituição ao monóxido de carbono, como reagente, não se mostrou eficaz para a maximização da produção de hidrocarbonetos, embora apresente vantagens do ponto de vista ambiental. Com os resultados obtidos por esse trabalho, evidenciamos as faixas operacionais de interesse para o processo de síntese Fischer-Tropsch sob o ponto de vista do comportamento termodinâmico da reação, no que tange a formação de hidrocarbonetos. Esses resultados podem ser aplicados no desenvolvimento de novos processos reacionais com maior seletividade específica ou ainda para o desenvolvimento de novos catalisadores/processos mais seletivos.

**Palavras-chave:** Fischer Tropsch, simulação, otimização



## PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO POR ROTAS TERMOQUÍMICAS UTILIZANDO BIOMASSA DE MICROALGAS: CARACTERIZAÇÃO TERMODINÂMICA DO PROCESSO

*Antonio Carlos Daltro de Freitas<sup>1</sup>  
Licurgo de Paula Ferreira Mattos<sup>2</sup>*

### RESUMO

O objetivo desse trabalho é a aplicação de metodologias de otimização na avaliação do comportamento da reação de gaseificação com água supercrítica da biomassa proveniente de microalgas, essa reação apresenta elevada aplicabilidade na produção de hidrogênio. Os problemas foram formulados como programações não lineares, sendo para isso utilizado o software GAMS na modelagem dos dados e o solver CONOPT para a resolução dos problemas propostos. A metodologia empregada neste trabalho foi a maximização de entropia, em condições de pressão e entalpia constantes. Os resultados obtidos demonstram onde as microalgas *C. Vulgaris*, *S. Obliquus* CNW-M e *N. Oceanica* atingem respectivos pontos de autotermicidade para 5%, 7% e 9% de biomassa utilizada na alimentação, em temperaturas distintas, o que indica elevada dependência da composição de alimentação da alga e da composição elementar da alga utilizada sobre o comportamento térmico da reação de gaseificação em água supercrítica. Elevadas produções de hidrogênio foram observadas em todos os casos estudados, indicando que condições de autotermicidade para esses processos não interferem na produtividade de hidrogênio característica da reação de gaseificação utilizando água supercrítica. No que condiz ao comportamento da microalga *S. Obliquus* CNW-M, é visto que a alta concentração de oxigênio, presente na composição elementar dessa alga, leva a um ponto de autotermicidade muito superior ao observado para as demais algas estudadas, isso se deve a presença de oxigênio nas reações que resultam em maior liberação de calor.

**Palavras-chave:** Gaseificação. Autotermicidade. Biocombustíveis.



## MODELAGEM TERMODINÂMICA DE SISTEMAS BINÁRIOS COMPOSTOS POR HIDROCARBONETOS+H<sub>2</sub>O E TERNÁRIOS COMPOSTOS POR HIDROCARBONETOS+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub> UTILIZANDO EQUAÇÕES DE ESTADO

Antonio Carlos Daltro de Freitas<sup>1</sup>  
Roberta Hercília Soares de Moraes<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é a modelagem termodinâmica de sistemas binários que são compostos por hidrocarbonetos e H<sub>2</sub>O e ternários compostos por hidrocarbonetos, H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub> utilizando equações de estado. Técnicas de otimização foram aplicadas na determinação dos parâmetros de ajuste binário para equações de estado cúbicas (Peng-Robinson em combinação com a regra de van der Waals com dois parâmetros ajustáveis) e para a equação PC-SAFT, para os sistemas avaliados através do software livre Phase Equilibrium 2000 (PE2000). Foi analisado o equilíbrio líquido-vapor de sistemas binários e ternários utilizando para isso as equações de Peng-Robinson e PC-SAFT, sendo que esses sistemas podem ser aplicados em tecnologias que tenham como matéria-prima o gás de síntese visando a produção de hidrocarbonetos, possibilitando a sua produção com custos menores. A equação de estado de Peng-Robinson foi utilizada em conjunto com a regra de mistura de van der Waals com dois parâmetros ajustáveis (vdW-2). O parâmetro para medir a qualidade das simulações foi o Desvio Médio Absoluto Relativo (%AARD) entre os dados experimentais e os valores preditos, sendo que o maior desvio foi de 24% para um sistema ternário, o que é considerado razoável para o pouco tempo computacional, a complexidade do equilíbrio líquido-vapor para sistemas ternários e o baixo desvio para os demais sistemas. Baixos desvios (inferiores a 1%) foram observados para os sistemas que apresentaram convergência com a EoS PC-SAFT, indicando boa capacidade preditiva dessa EoS para esse tipo de sistema. Os resultados mostraram que o algoritmo simplex do software PE2000 pode ser utilizado mesmo para sistemas complexos, apresentando desvios relativamente baixos, gastando para isso pouco tempo computacional.

**Palavras-chave:** Modelagem. Hidrocarbonetos. Equações de Estado.





## EMPREGO DA TECNOLOGIA DE SECAGEM NAS AMÊNDOAS DE MACAÚBA (ACROCOMIA ACULEATA) VISANDO O MELHORAMENTO DA QUALIDADE DO BIODIESEL PARA O EMPREGO COMO COMBUSTÍVEL AUTOMOTIVO

Audirene Amorim Santana<sup>1</sup>  
Layrton Jose Souza da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.) é uma espécie altamente distribuído dentro do território nacional, tendo ocorrência em todo o Centro-Oeste, estados do Nordeste, Norte, Sudeste e até no Sul em menores concentrações. Atualmente a macaúba é tida como uma das mais importantes palmeiras oleaginosas capazes de fornecer grande quantidade de óleo, seu óleo tem diversas aplicações, como óleo de cozinha, produção de detergente, sabão e biodiesel. Formas alternativas de produção de biocombustíveis têm a tendência de sofrer um grande acréscimo, uma destas alternativas é o biodiesel. Entre as principais matérias-primas para a síntese deste biocombustível está o óleo vegetal, presente em oleaginosas como a macaúba. Todos os reagentes necessários para a reação de transesterificação devem atender a várias especificações, dentre estas, todos os materiais devem ser substancialmente anidros. Sendo assim, o estudo da remoção de umidade das sementes por secagem como um tratamento anterior à reação de síntese de biodiesel e como uma forma de preservar as amêndoas durante seu armazenamento deve ser considerada. O estudo da cinética entre as temperaturas de 40, 50, 60 e 70 °C e velocidade do ar de 1,1 m/s revelou que a melhor temperatura para a secagem, é a de 60 °C, sendo que esta atende às necessidades de remoção de umidade em menor tempo, dentre os modelos considerados o de Midilli et al. ( $R^2 = 0.999$ ) foi o que apresentou melhor representatividade. Na análise das isotermas observou-se que o modelo teórico de GAB ( $R^2 = 0.982$ ) possui boa concordância com os dados experimentais.

**Palavras-chave:** Macaúba, Secagem, biodiesel



## EMPREGO DA TECNOLOGIA DE SECAGEM NAS AMÊNDOAS DE BABAÇU (ORBIGNYA PHALERATA MART.) VISANDO O MELHORAMENTO DA QUALIDADE DO BIODIESEL PARA O EMPREGO COMO COMBUSTÍVEL AUTOMOTIVO

Audirene Amorim Santana<sup>1</sup>  
Meyrelle Figueiredo Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

O babaçu é uma árvore nativamente brasileira de suma importância na conservação e melhoramento do solo, encontrada em grande quantidade nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Mato Grosso, sendo no Maranhão a sua maior concentração. As amêndoas correspondem de 6 a 8 % do peso do coco integral e estão envoltas por um tegumento castanho, e são separadas umas das outras por paredes divisórias. A secagem é um processo complexo onde os fenômenos simultâneos de transferência de calor e massa contribuem para a remoção de umidade, levando a reduções substanciais na massa do produto e do volume, assim como minimizar os custos de embalagem e transporte, facilidade de manipulação e armazenamento, entre outros. Informações da literatura sobre a viabilidade econômica para a produção de energia a partir dos recursos da biomassa disponíveis no Brasil apontam o babaçu como uma possível fonte sustentável de biomassa para a geração de biocombustíveis. A proposta deste trabalho foi estudar o processo de secagem sobre o óleo de babaçu com ênfase na produção de biodiesel e com possível aplicação como combustível automotivo. As análises da cinética de secagem mostraram que a equação de Weibull foi a de melhor ajuste em relação aos dados observados de razão de umidade, apresentando um MRE de 0,000 e um  $R_x$  de 0,990 para as amostras analisadas em 40°C, um MRE de 0,545 e um  $R_x$  de 0,959 para as amostras realizadas em 50°C e um MRE de 0,000 para as amostras analisadas em 60°C e  $R_2$  de 0,953. Quanto as isotermas de sorção, para a temperatura de 40°C, o modelo de GAB apresentou maior  $R^2$  e menor MRE. Já para a temperatura de 50°C foi o modelo de Oswin apresentou estas características. Assim, optou-se por modelar as isotermas utilizando o modelo de GAB e Oswin para as temperaturas de 40 e 50°C, respectivamente.

**Palavras-chave:** Babaçu. Secagem. Isotermas.



## CONTROLADOR EM MALHA ABERTA DE UMA VÁLVULA MOTORIZADA

Fabio Alejandro Carvajal Florez<sup>1</sup>  
Dyogo Mondego Moraes<sup>2</sup>

### RESUMO

Com o intuito de conseguir equipamentos mais baratos e eficientes, a utilização de materiais de baixo custo vem se tornando uma boa opção nos últimos anos pela sua viabilidade e fácil implementação. Este trabalho apresenta uma válvula de uso comercial tipo esfera para tubulação de 50mm de diâmetro, construída em material PVC que está sendo utilizada no controle da vazão em um escoamento de ar de uma bancada de testes do laboratório de instrumentação e automação de processos do curso de engenharia química -CCET UFMA-. A válvula foi montada em uma estrutura de madeira em formato de caixa que serve como proteção e suporte. Nesta mesma estrutura foi montado um motor de 12 volts de corrente contínua ligado ao eixo central da válvula para transmitir o movimento do eixo do motor fazendo com que ela abra e feche. Na caixa de proteção no eixo que liga o motor e válvula, foi montado um sistema, formado por um disco (encoder rotativo) com nove janelas radiais transparentes e opacas alternadas; dois fotoresistores (LDR's) iluminados perpendicularmente por uma fonte de luz infravermelha localizada na cara oposta do disco, quando então, as imagens das janelas transparentes são projetadas no receptor, fornece normalmente dois pulsos quadrados defasados em 90° que permitem determinar a posição e sentido de giro (aberto ou fechado) da válvula. O motor é controlado por uma ponte-H que estará dando o direcionamento do movimento do eixo do motor (horário ou anti-horário), a ponte-H e os dois LDR's são ligados ao PIC. O controle com o microprocessador PIC consegue um desempenho satisfatório e preciso no posicionamento da abertura da válvula

**Palavras-chave:** Válvula, controle, motor cc.



## MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE SECAGEM POR ESPUMA DO SARNAMBI (ANOMALOCARDIA BRASILIANA)

Harvey Alexander Villa Velez<sup>1</sup>  
Thiago Sousa e Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A secagem é um processo amplamente aplicado, seu principal objetivo é a conservação de alimentos, uma vez que este é responsável por diminuir a atividade de água, inviabilizando que aconteçam as reações de deteriorações e consequentemente aumentando a estabilidade do produto. A operação de secagem é dividida em duas, secagem natural e artificial. Dentre as artificiais, a secagem convectiva e combinada com sistemas espumantes vem ganhando destaque, uma vez que é muito utilizada quando se quer obter produtos em pó. Visto que necessita de menores temperaturas de desidratação, menor tempo de desidratação, isso faz com que a secagem de uma camada de espuma seja aproximadamente três vezes mais rápida do que a secagem de uma camada similar de líquido. Dentre esses produtos encontram-se os frutos do mar, que possuem alto teor de lipídeos e de proteínas sendo facilmente degradados por microrganismos, inviabilizando o consumo humano. Assim, o presente trabalho de iniciação científica tem como objetivo estudar as cinéticas de secagem do sarnambi obtido pelo método foam dry ou secagem por espuma. Para isto, o sarnambi foi misturado em um sistema espumante contendo albumina de ovo, maltodextrina e amido de milho. Após formulação o sistema espumante contendo o sururu foi colocado em recipientes de alumínio e secos em estufa de ar convectivo nas temperaturas de 30, 45 e 60 °C a fim de obter curvas experimentais. Os modelos matemáticos de Henderson-Pabis, Lewis, Page, Aproximação por difusão, Dois termos, Weibull, Peleg, Logarítmico, Wang e Sing, Midilli e Modelo Difusivo foram usados para modelar as curvas experimentais de secagem, sendo que o modelo que mais se adequou foi o de Midilli com coeficientes de determinação dos quadrados de 0,999, 0,999 e 0,998 respectivamente para as temperaturas de 30, 45 e 60 °C. Já para o modelo difusivo, os coeficientes difusivos foram de  $1,225 \times 10^{-10}$ ,  $1,865 \times 10^{-10}$  e  $2,99 \times 10^{-10}$  m<sup>2</sup>/s para as temperaturas de 30, 45 e 60 °C respectivamente e, a energia de ativação foi de 24,891 kJ/mol. Os resultados foram semelhantes aos encontrados por estudos já realizados e presentes na literatura.

**Palavras-chave:** Secagem em espuma. Modelos de camada fina. Sarnambi.



## MODELAGEM DO PROCESSO DE SECAGEM POR ESPUMA DO SURURU (MYTELLA FALCATA) OBTIDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO LUÍS – MA

Harvey Alexander Villa Velez<sup>1</sup>  
Vanessa Sousa Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

O sururu (*Mytella falcata*) é um molusco bivalve de águas salobras encontrado em abundância nas regiões do litoral brasileiro e de mangues. O sururu é bastante comercializado no Maranhão, principalmente no litoral onde é uma importante fonte de renda para pequenos produtores da região. O produto é comercializado in natura sendo vendido com ou sem concha e, em alguns casos, em embalagens sob refrigeração. Com respeito ao processamento, não há inexistência de tecnologias para o seu aproveitamento, já que o elevado teor de umidade e proteínas, somado a sua alta carga microbiana inviabilizam a aplicação de técnicas já conhecidas. Assim, o presente trabalho tem como objetivo o estudo da secagem do sururu em três temperaturas (30, 45 e 60 °C) utilizando um secador convectivo forçado. Para isto, o sururu in natura foi limpo e posicionado em bandejas onde foram desidratadas ao longo do tempo usando um secador convectivo com temperatura e umidade relativa controlada. Utilizaram-se modelos em camada fina (Weibull, Peleg, Henderson-Pabis, Lewis, Page, Aproximação por difusão, Midilli, Logarítmico, Wang and Sing e Dois Termos). Já modelo difusivo para placa plana foi empregado a fim de avaliar o efeito da temperatura no coeficiente difusivo de água. Os resultados experimentais de secagem, mostram uma taxa de secagem decrescente, própria de produtos com alto conteúdo de umidade e proteína. Na modelagem matemática, observou-se que os modelos de Midilli e Page foram os que apresentaram melhor ajuste aos dados experimentais, com valores de MRE abaixo de 15% e  $R_{adj}$  próximo de 1. Com respeito ao tempo de secagem e percentual de evaporado, o ensaio realizado na temperatura de 60 °C mostrou-se mais eficiente. Com respeito ao efeito da temperatura, observou-se uma diminuição dos coeficientes difusivos a medida que a temperatura aumenta e, através da relação do tipo Arrhenius foi encontrado um valor de energia de ativação de 44,341 kJ/mol para o processo de secagem do sururu. Toda a simulação e avaliação estatística foi realizada empregando as funções do software MATLAB R2013a.

**Palavras-chave:** Modelos de camada fina. Regressão não-linear. Segunda lei de Fick.



## MODIFICAÇÃO QUÍMICA DO CARDANOL E AVALIAÇÃO COMO BIOADITIVOS ANTIOXIDANTE EM ÓLEO DIESEL

Jaciene Jesus Cardoso Rocha<sup>1</sup>  
Rayan Cutrim Gomes<sup>2</sup>

### RESUMO

O uso do cardanol e seus derivados como substituto de materiais sintéticos tem sido alvo de diversos estudos que buscam uma aplicação sustentável de produtos de origem vegetal e renováveis para a indústria química. O cardanol faz parte de uma mistura de substâncias fenólicas conhecida como Líquido da castanha de caju (LCC), de onde pode ser extraído por ação de solventes ou por calcinação da castanha de caju. Este estudo tem o objetivo de modificar o cardanol por policondensação e avaliar as propriedades antioxidantes destes novos bioaditivos em óleo diesel combustível. Além disso, avaliar a influência de diferentes variáveis, como, composição e temperatura a fim de obter produtos com melhores propriedades. O cardanol foi extraído/purificado a partir do LCC técnico. A técnica de CDD foi empregada para monitorar a extração e purificação do cardanol. A modificação do cardanol foi feita por policondensação ácida do cardanol:formaldeído obtendo assim resina do tipo novalac, utilizando ácido cítrico como catalisador da reação. Os bioaditivos foram caracterizados quanto a estrutura utilizando a técnica de FTIR e quanto a estabilidade térmica por TGA. A estabilidade oxidativa dos bioaditivos foi avaliada utilizando a técnica de Rancimat. Em geral, tanto o cardanol quanto os bioaditivos sintetizados apresentaram boas propriedades antioxidantes. Dentre os bioativos sintetizados, os bioaditivos obtidos em temperaturas mais elevadas, 130°C, tiveram melhores desempenhos frente aos demais.

**Palavras-chave:** Cardanol. Bioaditivo. Óleo diesel.





## OTIMIZAÇÃO DE GASEIFICAÇÃO DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS USANDO METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

Jaiver Efrén Jaimes Figueroa<sup>1</sup>  
Jorge Tiago Costa Duarte<sup>2</sup>

### RESUMO

A produção de energia global é primariamente de combustíveis fósseis o que acaba gerando diversos problemas ambientais por vir de uma fonte não renovável e muito poluente, por isso há uma constante busca por uma forma de produção de energia viáveis com fontes renováveis. Dentre essas fontes as biomassas são uma das maneiras mais viáveis a serem utilizadas para a produção de energia e uma das formas que isso pode acontecer é através do processo de gaseificação, em que é produzido um gás combustível através da queima da biomassa. Dessa forma esse trabalho busca otimizar esse processo utilizando o Aspen Plus V8.8 para simular a queima dos caroços de açaí e babaçu. Utilizando um tratamento estatístico busca-se encontrar os fatores que influenciam na formação do produto e otimiza-los para aumentar ainda mais o seu valor agregado. Assim realizou-se uma simulação base na qual encontrou-se um gás de síntese contendo 41,34% CO e 8,49% de H<sub>2</sub> para o açaí. Ao realizar o delineamento composto centro rotacional (DCCR) foi encontrado modelos matemáticos que relacionavam as variáveis de saída com as de entrada, tendo R<sup>2</sup>=1 em alguns casos, o teste F também apresentou resultados muito satisfatórios tendo F<sub>cal</sub> muito maior que F<sub>tab</sub> em todos os modelos demonstrando uma grande capacidade preditiva. O gás de síntese produzido com as variáveis otimizadas apresentou uma composição contendo 43,21% de CO e 8,52% de H<sub>2</sub> uma diferença de quase 2%, para o CO, em relação a simulação base. Assim dos 100 kg/s de biomassa que alimentavam o sistema 84,05 kg/s são transformados em CO e H<sub>2</sub>.

**Palavras-chave:** Biomassa. DCCR. Gaseificação.



## DESTILAÇÃO EXTRATIVA DE MISTURAS ETANOL/ÁGUA USANDO 1-ETIL-3-METILIMIDAZÓLIO CLORETO, 1-ETIL-3-METILIMIDAZÓLIO TETRAFLUOROBORATO, 1-HEXIL-3-METILIMIDAZÓLIO CLORETO: OTIMIZAÇÃO USANDO METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

Jaiver Efren Jaimes Figueroa<sup>1</sup>  
Julio Cesar Araujo de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O etanol é um biocombustível que vem sendo visto como uma alternativa aos combustíveis fósseis. Este é produzido em grande quantidade a partir da cana-de-açúcar aqui no Brasil. Para sua produção, é preciso submeter a matéria-prima a diversos processos, e um deles é a destilação, que tem como função a desidratação do produto de interesse. A mistura etanol/água é classificada como azeótropo, uma vez que a composição da fase líquida é igual à composição da fase vapor, quando em equilíbrio. Devido a esse fenômeno é necessário utilizar um tipo específico de destilação, a destilação extrativa, para a separação da mistura etanol-água. Este processo faz uso de um componente adicional, denominado solvente, como por exemplo, um líquido iônico. O LI aumenta a volatilidade relativa entre os componentes da mistura original, e consequentemente é possível separá-los. No presente trabalho, realizou-se a simulação do processo através do software Aspen Plus®, utilizando os seguintes líquidos iônicos: 1-Etil-3-Metilimidazólio Cloreto, 1-Etil-3-Metilimidazólio Tetrafluoroborato, 1-Hexil-3-Metilimidazólio Cloreto e 1-Etil-3-Metilpiridínio Etilsulfato. Ensaios foram realizados com estes solventes, variando-se treze condições de entrada, com o intuito de obter termos de resposta, como valores energéticos para os refeedores, pureza e taxa de recuperação do etanol e água. Os requerimentos energéticos, também após a otimização ficaram entre 2540,0 kJ/kg de etanol anidro para o [emim][Cl] e 8690,0 kJ/kg de etanol anidro para o [emim][BF4]. Sendo esses valores encontrados após o planejamento e otimização. A purificação do etanol foi alcançada em altos níveis para todos os líquidos iônicos, no entanto o processo não foi totalmente eficiente quando se trata da recuperação da água para o [empy][ESO4]. Este LI obteve uma pureza de água igual a 0,089 e uma porcentagem de recuperação igual a 11,12%.

**Palavras-chave:** Etanol. Azeótropo Destilação Extrativa. Líquido Iônico.



## OTIMIZAÇÃO DE PIROLÍSE DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS USANDO METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

Jaiver Efrén Jaimes Figueroa<sup>1</sup>  
Lucas Yago Pereira Mendes<sup>2</sup>

### RESUMO

O Maranhão é um dos grandes responsáveis pela produção de Açaí e Babaçu, ambos podendo ser encontrados também em algumas regiões no norte do país, como no Amazonas e Pará. Os resíduos produzidos por esses materiais, ou seja, a biomassa lignocelulósica, caracterizada por ser um composto de fibras celulósicas, pode ser aproveitada como fonte energética. Para isso ser possível, utilizam-se processos termoquímicos, dentre eles, está o processo de pirólise, que consiste na degradação da biomassa na ausência de oxigênio. Visando otimizar a produção de alcatrão via pirólise, com o auxílio do simulador ASPEN Plus, ferramenta que possibilita a simulação do processo através da variação de temperatura e da vazão do gás nitrogênio, realizou-se a simulação do processo a temperatura baixas, entre 450-550 °C, e utilizando rendimentos obtidos da literatura. Estes rendimentos foram referentes a processos que utilizaram como matéria prima o bagaço da cana-de-açúcar, bagaço da castanha de caju e o rendimento considerado ideal por Brigdwater. O alcatrão apresentou rendimentos acima de 60% nos três casos, e pela composição do açaí e do babaçu serem muito semelhantes, os resultados foram bem próximos. Dos rendimentos utilizados, aquele que apresentou a melhor resposta na produção de líquido, foi o da cana-de-açúcar, tendo 70% de produção de C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, na saída do reator 1. Os outros 2 rendimentos utilizados também apresentaram resultados satisfatórios, tendo em média 61%, com relação ao reator 1. A faixa de operação dos dados foi de 450-550°C, tendo seu melhor desempenho, com respeito a maior produção de alcatrão a uma temperatura de 500°C. Para a maximização da produção de alcatrão, os rendimentos mássicos iniciais dos compostos, em porcentagem foram, respectivamente: 0,12; 0,00364; 0,0427. Além disso, os valores obtidos para o alcatrão, com o sistema em uma faixa de temperatura de 400-450°C, na saída do primeiro e do segundo reator, foram, respectivamente: 60,35%; 47,59%.

**Palavras-chave:** Açaí. Babaçu. Pirólise. Biomassa.



## DESTILAÇÃO EXTRATIVA DE MISTURAS ETANOL/ÁGUA USANDO 1-BUTIL-3-METILIMIDAZÓLIO CLORETO, 1-BUTIL-3-METILIMIDAZÓLIO METILSULFATO, 1-BUTIL-3-METILIMIDAZÓLIO ACETATO, 1-BUTIL-3-METILIMIDAZÓLIO TETRAFLUOROBORATO: OTIMIZAÇÃO USANDO METODOLOGIA DE

Jaiver Efren Jaimes Figueroa<sup>1</sup>  
Maira de Almeida Pessoa<sup>2</sup>

### RESUMO

O etanol é amplamente utilizado como matéria-prima na indústria química e como biocombustível de alto valor energético, podendo ser produzido como hidratado ou anidro. Para a produção de etanol anidro é necessário um processo de desidratação. Um dos processos mais simples para desidratação é a destilação extrativa que consiste em um processo de separação líquido-vapor pela adição de um solvente, alterando as volatilidades relativas dos componentes, separando as misturas azeotrópicas. Os solventes utilizados apresentam desvantagens, por alguns serem corrosivos e outros causarem poluição ambiental. Os líquidos iônicos (LI) são uma alternativa ao uso de solventes convencionais. Os líquidos iônicos são sais orgânicos e formados por um cátion orgânico e um ânion inorgânico e possuem ponto de fusão inferior a 100 °C, pressão de vapor insignificativa, grande faixa de temperatura no estado líquido e volatilidade desprezível. Neste trabalho, foi realizado a otimização do processo de obtenção do etanol anidro a partir de uma mistura de etanol e água, abaixo do ponto azeotrópico, utilizando diversos líquidos iônicos. O uso dos líquidos iônicos como solventes no processo de desidratação de etanol foi eficiente, obtendo altas purezas de etanol com recuperação de até 99% e um requerimento energético mínimo de 1785 kJ/kg de etanol para o líquido iônico [emim][DCA] e o máximo de 2940 kJ/kg de etanol para o [bmim][OAc]. As simulações foram realizadas utilizando o simulador comercial Aspen Plus®.

**Palavras-chave:** Etanol anidro. Destilação Extrativa. Líquido Iônico.



## OTIMIZAÇÃO DE COMBUSTÃO DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS USANDO METODOLOGIA DE PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

Jaiver Efrén Jaimes Figueroa<sup>1</sup>  
Nariele Jadna Santos Vilela<sup>2</sup>

### RESUMO

As maiores crises econômicas estão ligadas à escassez de diversos recursos, especialmente água potável, alimentos e fontes de energia. A perspectiva atual manifesta uma enorme dependência de fontes de energia não renováveis, principalmente combustíveis fósseis. Atualmente, como resposta aos estes desafios, procura-se o aperfeiçoamento de processos de pirólise e gaseificação: processos de produção de um combustível líquido e/ou gasoso e processos de produção de potencia: combustão. O presente trabalho tem o objetivo de fazer a simulação e otimização da combustão de materiais lignocelulósicos Maranhenses- Babaçú e Açaí- para a produção de vapor, analisando tal processo através da simulação computacional pelo software Aspen Plus<sup>TM</sup> e a metodologia de Planejamento de Experimentos. A pesquisa possibilitou-se uma análise de alternativas para a substituição de combustíveis fósseis por biomassas. O Maranhão apresentou uma vasta disponibilidade de biomassas para um novo cenário bioenergético. A simulação realizada foi de grande importância para análise e compreensão do processo de combustão de biomassas. O simulador ajudou a obter resultados para diversas possibilidades de experimentos em um menor tempo e sem custos operacionais. Através da simulação desenvolveu-se o fluxograma do projeto e explicou como ocorre o processo de combustão, demonstrando as correntes de entrada e saída do equipamento e suas condições operacionais. Por fim alcançou-se um bom resultado para os componentes de interesse CO<sub>2</sub>, com o aumento da temperatura é possível produzir mais quantidade do produto em kg/h e com o aumento de excesso de Ar(O<sub>2</sub>) essa capacidade diminui.

**Palavras-chave:** Biomassa. Combustão. Simulação. Energia.



## AVALIAÇÃO DA INFLUENCIA DOS PARÂMETROS DE PROCESSO NA REMOÇÃO DO DODECIL BENZENO SULFONATO DE SÓDIO EM ÁGUA VIA LEITO FIXO COM RESÍDUOS DO AÇAÍ

*Jose Roberto Pereira Rodrigues<sup>1</sup>  
Marcos Paulo Ribeiro Garcez<sup>2</sup>*

### RESUMO

Na literatura, já se encontra uma vasta quantidade de pesquisas voltadas para a aplicação de adsorventes de baixo custo para remoção de contaminantes, como os tensoativos. No entanto, é verificado que a maioria dos estudos é dirigida para ensaios de batelada, em sistemas não contínuos. Do ponto de vista industrial, sistemas de batelada demandam espaço para tratamento e tempo de operação, o que limita o volume de rejeitos para tratar além de ser mais dispendioso financeiramente. Desse modo, sistemas de fluxo contínuo são mais promissores por minimizar esses transtornos mencionados, além da vantagem de se trabalhar com materiais de baixo custo que permitem que eventuais despesas com reposição de adsorvente sejam reduzidas. Além disso, o uso de carvão de açaí é uma alternativa interessante, pois além de ser resíduo industrial também tem potencial de aplicação para contaminantes. Por conta da perspectiva de aplicação, o proposto trabalho propôs investigar o potencial de um adsorvente de baixo custo, o carvão de caroço de açaí, na remoção do Dodecil Sulfato de Sódio (SDS) em sistema de fluxo contínuo (leito fixo). Foi analisado as características do sistema e do adsorvente, abrangendo as propriedades físicas e químicas. Os resultados mostram que a avaliação dos parâmetros de processo como altura do recheio e vazão do sistema tem impacto significativo na dinâmica do sistema de regime contínuo, de maneira que o carvão mostrou bom desempenho de adsorção para recheio de carvão de caroço de açaí, e a água tem menor capacidade de adsorção em regimes de maior escoamento.

**Palavras-chave:** Açaí. Leito Fixo. Escoamento.





## PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ADSORVENTES PARA A REMOÇÃO DO DODECIL BENZENO SULFONATO DE SÓDIO EM ÁGUA VIA LEITO FIXO

Jose Roberto Pereira Rodrigues<sup>1</sup>  
Nathalia Cristina Ramos Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

Nos últimos anos diferentes métodos têm sido investigados para a utilização dos resíduos da extração da polpa do açaí. O resíduo gerado pelo despulpamento do fruto do açaí é como entulho, mas tem potencial de reaproveitamento, para o artesanato, rodução de adubo, extração de antioxidante etc. Com o objetivo de minimizar o desperdício, uma alternativa proposta é a produção de um carvão a partir do produto residual coletado, conferindo a esse resíduo valor agregado e uma destinação final adequada. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo preparar e caracterizar um carvão alternativo para utilização em leito fixo no processo de remoção do Dodecil Benzeno Sulfonato de Sódio presente na água. O desenvolvimento ocorreu em algumas etapas. A primeira etapa consistiu em realizar estudo bibliográfico referente ao tema, que constituiu na busca por artigos, teses e dissertações. A segunda e a terceira etapas foram caracterizadas pela obtenção dos resíduos da extração da polpa do açaí e o preparo. Após a coleta o material passou por lavagem, secagem e peneiramento, ou seja, a preparação do material. Na etapa seguinte foi realizada a ativação e a carbonização do material adsorvente (resíduos de açaí) e então foi realizada a caracterização, que mostra intrinsecamente o resultado do preparo. Essa etapa contém análise granulométrica e difração de raios-X. Por último, foram apresentados nos resultados às análises da metodologia, apresentando as características e a viabilidade do carvão do caroço do açaí com fibra e sem fibra como adsorvente.

**Palavras-chave:** Açaí. Leito Fixo. Escoamento. Adsorventes. Carvão.



## ESTUDO DE ROTAS DE SÍNTESE DO BIO POLIMERO DE PLA PARA APLICAÇÕES NA ÁREA MÉDICA

Lamia Zuniga Linan<sup>1</sup>  
Anne Carolyne Mendonca Cidreira<sup>2</sup>

### RESUMO

O uso de polímeros como biomateriais têm sido largamente estudado nas últimas décadas pelo fato desses materiais possuírem baixa densidade, por serem isolantes térmicos e serem constituídos, em sua maioria, por macromoléculas orgânicas, composição semelhante a dos organismos vivos. Nesse contexto, o Poli (ácido láctico), (PLA), recebe grande atenção, pois se trata de um biopolímero biodegradável, bioabsorvível, biocompatível, de boa resistência mecânica e térmica, que é produzido a partir do ácido láctico, material que pode ser obtido de fontes naturais como a fermentação do caldo de cana-de-açúcar. Dentre as rotas de síntese do PLA, as mais utilizadas são a policondensação direta e a polimerização por abertura do anel, sendo a primeira mais economicamente viável e de menor complexidade. Contudo, a policondensação direta exige um alto valor de conversão e um rigoroso controle do processo para produzir um polímero de alto peso molecular. Após um julgamento prévio das duas rotas principais de síntese, o presente trabalho teve como objetivo implementar um sistema experimental de bancada que possibilitasse a produção do PLA por policondensação direta em escala laboratorial. Realizou-se um planejamento do tipo fatorial ( $22 + 1$ ) ponto central para avaliar as melhores condições de síntese do polímero, onde as variáveis avaliadas foram a temperatura e a razão monômero/catalisador. Os cinco polímeros sintetizados foram caracterizados por viscosimetria utilizando a equação de Mark-Houwink-Sakurada e por gravimetria. Com os valores das massas molares foi possível fazer a análise estatística que mostrou que a condição ótima para síntese do PLA de alto peso molecular é obtida quando a temperatura e a razão monômero/catalisador são mantidas em seus níveis máximos, que para este planejamento foram  $180^{\circ}\text{C}$  e 1500, respectivamente. Também, pode-se confirmar que o parâmetro de processo de maior incidência no peso molecular do polímero é temperatura inicial da reação. Por fim, os espectros eletromagnéticos na região do infravermelho (FTIR) mostraram picos característicos do PLA, indicando que houve a formação do polímero nessas condições experimentais.

**Palavras-chave:** PLA e ácido láctico. Policondensação direta. Propriedades.



## MODELAGEM E ALGORITMIZAÇÃO DE ROTAS DE SÍNTESE DE PRODUÇÃO DOS BIO POLÍMEROS PMMA E PLA USADOS NA ÁREA MÉDICA

Lamia Zuniga Linan<sup>1</sup>  
Felipe Oliveira Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

A polimerização em emulsão é um método de grande interesse no meio industrial e acadêmico devido à variedade de aplicações e versatilidade das reações utilizadas na produção em larga escala de polímeros variados. No presente relatório, foi estudado o sistema de polimerização em miniemulsão do Metacrilato de Metila (MMA) a temperaturas de 60, 70 e 80°C. Utilizou-se uma abordagem a respeito da cinética de polimerização via radicais livres da qual se derivou um sistema algébrico-diferencial não linear representando os perfis de concentração de iniciador, monômero e polímero formado, assim como a conversão e massa molar ponderal média em função do tempo. As constantes cinéticas do sistema foram ajustadas a um conjunto de dados de conversão experimentais por meio do critério dos mínimos quadrados, o sistema foi resolvido através do método Runge-Kutta e a simulação dos variáveis foi executada no software MATLAB R2016a®. Por meio da relação de Arrhenius, determinou-se a energia de ativação de 28,33 kcal/mol. O modelo representou de maneira mais acurada os dados às temperaturas de 60°C e 80°C apresentando valores para o coeficiente de correlação ( $R_c$ ) de 0,990 e 0,894 e erro absoluto médio (EAM) de 2,5% e 5,4%, respectivamente. A energia de ativação e os valores de massa molar média ponderal foram determinados, ainda que com desvios relativamente altos, sendo o menor erro percentual relativo (EPR) de 11,36% na simulação realizada a 70°C. Não foi observada influência clara da temperatura nos resultados de conversão e na massa molar calculados pelo modelo.

**Palavras-chave:** PMMA. Polimerização em emulsão. Algoritmização e simulação.



## SÍNTESE DO BIO POLIMERO DE PMMA PARA APLICAÇÕES NA ÁREA MÉDICA

Lamia Zuniga Linan<sup>1</sup>  
Juliana Silva Mendes<sup>2</sup>

### RESUMO

O Polimetacrilato de Metila (PMMA) de alto peso molecular é utilizado na área médica para elaboração de resinas e próteses devido as suas propriedades ópticas e alta resistência mecânica, aliadas à sua biocompatibilidade. No entanto, o elevado peso molecular evidencia uma baixa plasticidade, limitando a construção de próteses com geometrias complexas. Assim, modificações estruturais na cadeia principal são necessárias para o aprimoramento e potencialização de uso do polímero. Este trabalho teve como objetivo sintetizar o PMMA via polimerização em miniemulsão nas temperaturas de 60,70 e 80°C e inserir os grupos funcionais presentes nos comonômeros HEMA e MAM às mesmas temperaturas, visando a produção de polímeros com altas massas molares e o aprimoramento de propriedades para aplicação na área médica, especificamente a modificação da temperatura de transição vítrea do polímero puro. As mudanças nas características físico-químicas do PMMA devido a funcionalização foram observadas através das análises gravimétrica, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e calorimetria diferencial de varredura (DSC). Dentre os homopolímeros e copolímeros sintetizados o que apresentou a maior conversão (70%) foi o P(MMA-co-HEMA) a 80°C. Os espectros de FTIR confirmaram a funcionalização com o comonômero HEMA pelo aparecimento da banda de 3524,23 cm<sup>-1</sup> referente às vibrações de estiramento da hidroxila (OH) presente na estrutura do HEMA. Essa técnica também evidenciou a funcionalização com o MAM, através dos espectros referentes ao NH<sub>2</sub> derivado da molécula do MAM com bandas entre 3000 e 3500 cm<sup>-1</sup>. Através das curvas de DSC para os polímeros a 70°C foi possível notar que ambas funcionalizações apresentaram alterações nos valores de temperatura de transição vítrea em relação ao PMMA puro, gerando uma T<sub>g</sub> de 106,7 °C com o HEMA e de 108,5°C com o MAM. A quantidade de comonômero incorporado na cadeia do polímero final foi de 17,6 % para o HEMA e 3,2% para o MAM.

**Palavras-chave:** PMMA. Polimerização em Miniemulsão. Funcionalização.



## ALGORITMIZAÇÃO E METODOLOGIAS DE SOLUÇÃO DA MODELAGEM MATEMÁTICA DO PROCESSO DE POLIMERIZAÇÃO DO PMMA E PLA

Lamia Zuniga Linan<sup>1</sup>  
Luis Germano Lima de Carvalho Siqueira<sup>2</sup>

### RESUMO

O Poli Ácido Láctico (PLA) é um material de grande interesse como alternativa dos polímeros derivados do petróleo, pois é produzido do Ácido Láctico, e este pode ser obtido de fontes renováveis como a cana-de-açúcar. Ele e seus copolímeros apresentam biocompatibilidade com o corpo humano, podendo entrar em contato com tecido vivo sem apresentar toxicidade, e pode ser degradado por hidrólise simples do éster. Foi apresentado um modelo matemático de polimerização que descreve o processo de síntese de PLA por policondensação direta do ácido láctico. Foi implementado computacionalmente para calcular os momentos zero de peso molecular, a conversão e o tamanho médio de cadeia. A partir da modelagem de referência, formulou-se uma Equação Diferencial Ordinária (E.D.O.) que descreve a variação do momento zero de cadeia no tempo, e através dessa característica obteve-se as demais variáveis que descrevem a polimerização do PLA. Para solucionar o modelo foi utilizada uma subrotina do software MatLab (versão R2015a), que utiliza o método Runge-Kutta. Foi estabelecido, na condição inicial, uma concentração de 4,58 mol/L de monômero, concentração inicial de água igual a zero, e a constante de equilíbrio valendo 0,5. Sabendo que o momento zero de cadeia diz dos monômeros livres no meio reacional, seria esperado essa concentração reduzir com o tempo, devido ao consumo do mesmo na reação de polimerização. O gráfico foi decrescente e ao final restou uma concentração de 0,65 mol/L monômeros livres no meio. Foi obtido o tamanho médio da cadeia, em número de unidades monoméricas ligadas, totalizando, em média, sete unidades ligadas. Também, foi descrita a variação da conversão de monômero com o tempo, que inicia em zero chegando ao máximo de 85% no final. Ao longo do processo de polimerização há o aumento da viscosidade do meio, devido ao emaranhado de cadeias em crescimento. Ainda assim, foi consumida uma parte expressiva da quantidade inicial de monômero, demonstrando um processo satisfatório. Portanto, foi possível implementar uma simulação computacional de um processo de polimerização e obter os parâmetros que a descrevem, para um tempo de polimerização de 10 horas.

**Palavras-chave:** PLA. Policondensação do ácido láctico Modelagem e Algoritmização.



## CONSTRUÇÃO DE COMPOSITOS DE BIO-POLIMEROS DE PMMA E PLA REFORÇADOS COM FIBRAS LIGNOCELULOSICAS

Lamia Zuniga Linan<sup>1</sup>

Maria Carolina Oliveira Silva dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente relatório descreve o procedimento de aquisição, preparação e tratamento das fibras de açaí, bem como a etapa de preparação dos compósitos com polímeros comerciais e de síntese própria de PMMA e PLA. Além da extração e purificação da matéria prima, foram preparados compósitos de PLA com fibras de açaí (*Euterpe oleracea*) e de bagaço de cana de açúcar previamente classificados por meio de granulometria, objetivando melhorias na razão de aspecto (comprimento/diâmetro) das fibras. Para isto, foi projetado um planejamento estatístico que permitisse analisar as melhores composições de cada componente a fim de facilitar o processo de caracterização do material produzido. Em total foram projetadas cinco matrizes de planejamento, uma para cada polímero puro (PLA e PMMA) e uma para cada compósito polímero/fibra (fibra de açaí, fibra de bagaço de cana de açúcar e lignina). No planejamento foram consideradas as composições de polímero entre 8% e 12%, ao passo que a porcentagem de fibras introduzidas variou entre 2% e 4%. Todas as misturas foram preparadas por moldagem em solução usando clorofórmio e acetona como solventes. Primeiramente, a fim de refinar as matrizes de planejamento experimental, e para avaliar a distribuição do material fibroso na matriz polimérica foram realizados alguns ensaios de tração nos corpos de prova preparados com PLA e de bagaço de cana de açúcar. Observou-se que os polímeros puros apresentaram valores maiores de tensão quando comparados com os polímeros reforçados, o qual pode indicar uma baixa compatibilidade na interface matriz/reforço. Dessa forma, pode ser sugerida, de acordo com estudos já realizados por outros autores, uma nova composição dos componentes a fim de aprimorar a integração entre as faces, e ainda realizar um tratamento prévio na fibra para diminuir a hidrofobicidade.

**Palavras-chave:** Compósitos. Bio-polímeros. Fibras lignocelulósicas.





## ESTUDO DO ÓLEO DE BABAÇU COMO ADITIVO EM BANHOS DE ELETRODEPOSIÇÃO DE ZN

*Maria Eliziane Pires de Souza<sup>1</sup>  
Dennis Paulo Menegatti Leite di Sa<sup>2</sup>*

### RESUMO

O estudo de métodos para inibir a corrosão é alvo de grande pesquisa em quase todo o planeta uma vez que o processo da corrosão é algo presente em diversas áreas sendo que o gasto com o combate à corrosão aumenta gradativamente a cada ano. Dentre as diferentes formas de prevenir a corrosão está o uso de recobrimentos protetores, sendo os recobrimentos a base de zinco metálico, importantes dentro do setor industrial como proteção contra corrosão de aços carbono. Esses apresentam um baixo custo em relação a outros materiais, porém sua resistência à corrosão é inferior quando comparada a outros recobrimentos. Devido a isso, se busca materiais, produtos ou elementos que ajudem na aderência do zinco e aumente sua eficiência na superfície das ligas ferrosas. Nesse sentido, o trabalho aqui propostos pretende associar o óleo de babaçu como aditivo no banho de eletrodeposição de zinco. Nesse sentido, amostras de aço carbono 1020 foram recobertas por eletrodeposição tendo como solução eletrolítica sulfato de zinco, tendo sobre controle parâmetros de pH, corrente e concentração da solução. O óleo de babaçu foi adicionado em duas diferentes composições de forma a observar seu efeito nos recobrimentos obtidos. A quantidade de recobrimento formado foi monitorada através da pesagem das amostras antes e após a deposição. Os recobrimentos foram então caracterizados por polarização potenciodinâmica e Espectroscopia de Impedância Eletroquímica de maneira a se comparar o comportamento eletroquímico desses com e sem a adição do óleo de babaçu. Os resultados mostram que a presença do óleo no banho de eletrodeposição modificam algumas propriedades dos recobrimentos.

**Palavras-chave:** Eletrodeposição. Zinco. óleo de babaçu.



## ESTUDO DO ÓLEO DE MAMONA COMO ADITIVO EM BANHOS DE ELETRODEPOSIÇÃO DE ZN

Maria Eliziane Pires de Souza<sup>1</sup>  
João Vítor Rego Muniz<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho parte da problemática da corrosão e desgaste em materiais metálicos que ocasionam perdas e danos estruturais, o que implica em perdas financeiras e riscos de contaminação ou acidentes devido à degradação do material. Para o aço, a eletrodeposição de zinco e ligas é uma forma industrialmente empregada com o intuito de proteção, uma vez que tais recobrimentos conferem proteção catódica à superfície do aço, além de melhorar a sua aparência. Dentro desse contexto, o trabalho aqui proposto busca utilizar o óleo de mamona como aditivos para banho de eletrodeposição de Zn. A escolha do óleo de mamona se deve a busca de produtos menos agressivos ambientalmente, como os óleos essenciais, extratos de plantas e outros produtos naturais nos processos produtivos, além de ser uma espécie vegetal presente em larga escala no estado do Maranhão, onde é popularmente aplicado em como medicamento ou cosméticos. Na parte experimental do trabalho, as amostras de aço carbono 1020 foram recobertas por eletrodeposição tendo como solução eletrolítica de sulfato de zinco a concentração de 2g/L, tendo sobre controle parâmetros de pH, corrente e concentração da solução. O óleo de mamona foi adicionado em três diferentes concentrações de forma a observar seu efeito nos recobrimentos obtidos. Após o recobrimento foram então caracterizados por polarização Potenciodinâmica e Espectroscopia de Impedância Eletroquímica as amostras que possuíam o aditivo orgânico com amostras sem o aditivo e sem o filme, de maneira a se comparar o comportamento eletroquímico nas diferentes condições de adição do óleo.

**Palavras-chave:** Corrosão. Eletrodeposição. Óleo de Mamona.



## OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DOS FILTROS (MECÂNICO E BIOLÓGICO) VIA CFD

*Mikele Cândida Sousa de Sant Anna<sup>1</sup>  
Elizabethy Ribeiro Almeida<sup>2</sup>*

### RESUMO

A aquicultura continua a crescer mais rapidamente do que outros grandes setores de produção de alimentos. Em 2016, a produção mundial de aquicultura foi de 80,0 milhões de toneladas de peixes. A recirculação é uma forma de cultivo na qual a água, após passar pelos tanques de produção, segue para o tratamento em filtros biológicos retornando ao sistema e como vantagem, apresentam baixíssima emissão de efluentes, reduzindo os impactos ambientais. O uso dos biofiltros é fundamental para o tratamento das águas residuais, porque a seleção de biofiltros influencia os custos de capital e a consistência do tratamento eficaz de água. Neste trabalho foi utilizado a Fluidodinâmica Computacional (Computational Fluid Dynamics - CFD) para desenvolver um biofiltro de leito fluidizado. A modelagem foi realizada utilizando-se a abordagem Euleriana-Euleriana e a Teoria Cinética de Escoamento Granular. Os resultados obtidos foram expressos através da análise de pressão e fração volumétrica nos diferentes tempos analisados. O biofiltro foi simulado, conseguiu-se parâmetros para iniciar a otimização. No entanto, ainda não foi identificadas as condições ótimas para que ocorra a fluidização, etapa necessária a otimização. Foram encontrados os parâmetros que garantem a maior expansão do leito e novas geometrias modificando a entrada da fase líquida estão sendo simuladas. Com a otimização da geometria será possível melhorar a mistura entre a fase líquida e particulada, melhorando a eficiência do processo de tratamento biológico da água nos biofiltros.

**Palavras-chave:** Fluidodinâmica computacional, sistema de recirculação, piscicultura.



## ESTUDO DE UM SISTEMA PISCICULTURA COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

*Mikele Candida Sousa de Sant Anna<sup>1</sup>  
Sandy Evelin Rodrigues Lima<sup>2</sup>*

### RESUMO

O sistema de recirculação é um sistema fechado no qual 95% da água retorna ao cultivo, após tratamento adequado. O sucesso deste sistema depende: da implantação de complexos sistemas de filtração, que proporcionam adequada qualidade de água aos organismos aquáticos e de pessoal devidamente capacitado, para operar os equipamentos do sistema. O presente trabalho prevê um estudo a fim de controlar as variáveis importantes (temperatura, turbidez, OD, DBO, pH, CO<sub>2</sub>, nutrientes, fluxo e perda de carga durante o escoamento) através de uma ferramenta computacional (Fluidodinâmica Computacional-CFD), para realizar a otimização do sistema de recirculação aplicado a piscicultura. O sistema é composto por filtro biológico e mecânico, bombas e tubulações. Nesta primeira fase do trabalho foi simulado o biofiltro, que se encontra na etapa de otimização. Foi avaliado quais componentes precisariam ser simulados e dimensionados, para que todo o sistema alcançasse as melhorias necessárias. Para o biofiltro, foi selecionado um modelo que utiliza areia como leito. Os biofiltros de areia fluidizada possuem tecnologia eficiente e competitiva em termos de custos para a remoção de resíduos dissolvidos nesses tipos de sistemas. A realização dessa simulação subsidia o entendimento das variáveis importantes no escoamento. A modelagem foi realizada utilizando-se a abordagem Euleriana-Euleriana e a Teoria Cinética de Escoamento Granular. Os resultados obtidos foram expressos através da análise de pressão e da fração volumétrica nos diferentes tempos analisados.

**Palavras-chave:** Fluidodinâmica computacional, sistema de recirculação, piscicultura



## SIMULAÇÃO DO LIMIAR DE PERCOLAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE NANOTUBOS DE CARBONO EM MATRIZ POLIMÉRICA DE PMMA: AVALIAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE MATRIZES CÚBICAS E INCLUSÃO DA TORTUOSIDADE DAS NANOCARGAS

Paulo Henrique da Silva Leite Coelho<sup>1</sup>  
Jessica Silva Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

Nanocompósitos poliméricos condutores de nanotubos de carbono apresentam um alto potencial para aplicações onde a condutividade e baixo peso específico são requeridas. Porém, o alto custo destas cargas influencia na melhor investigação das condições de processo e no estudo da percolação elétrica, condição determinante na transformação do polímero isolante em semiconductor. Nesta vertente, a modelagem e simulação deste limiar têm um papel de suma importância no desenvolvimento desta campo de estudo, e impulsionou a idealização deste trabalho, onde foi realizado um estudo da percolação elétrica de nanocompósitos constituído por nanotubos de carbono dispersos em matriz polimérica, simulada através de um programa elaborado pelo método de Monte Carlo e apoiado ao modelo do volume excluído, com objetivo de analisar a tortuosidade geométrica das partículas condutoras em sistemas matriciais bidimensionais e tridimensionais. O limiar de percolação foi analisado para diferentes razões de aspecto, frações volumétricas e geometrias das cargas condutoras. Após as simulações, notou-se uma diminuição no limiar de percolação à medida que a razão de aspecto aumentava e também conforme a partícula se tornava mais tortuosa, de forma que o menor valor obtido tanto para o sistema bidimensional e tridimensional pertence a maior razão de aspecto e carga mais tortuosa simulada. Para sistema bidimensional, a geometria mais tortuosa mostrou um valor de limiar de 0,625%vol., para razão de aspecto de 1000, em conformidade com os resultados experimentais encontrados na literatura. Os resultados obtidos para o sistema tridimensional na simulação confirmaram sua melhor adequação experimental quanto aos sistemas bidimensionais, e também mostraram concordância com resultados contidos na literatura, além de apresentam adequação aos principais modelos de percolação.

**Palavras-chave:** Percolação elétrica. Nanotubos de Carbono. Simulação tridimensional.



## ANÁLISE COMPARATIVA DOS LIMIARES DE PERCOLAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE NF/PMMA E NTC/PMMA PREPARADOS IN SITU E VIA SOLUÇÃO: AVALIAÇÃO DOS VALORES SIMULADOS E EXPERIMENTAIS

Paulo Henrique da Silva Leite Coelho<sup>1</sup>  
Lailson de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

Recentemente, muita atenção tem sido dada ao uso de cargas de carbono condutoras na produção de compósitos poliméricos, com intuito de melhorar suas propriedades elétricas. A alta condutividade, baixa densidade e facilidade de processamento são características destes materiais condutores, como o negro de fumo e os nanotubos de carbono. Neste âmbito, este trabalho teve por objetivo, realizar o estudo comparativo da percolação elétrica de compósitos poliméricos condutores de nanotubos de carbono (NTC) e negro de fumo (NF) em matriz polimérica de polimetacrilato de metila (PMMA) preparados via solução. As cargas foram inicialmente pré-dispersas em solvente utilizando banho ultrassônico, e posteriormente misturadas individualmente em soluções poliméricas via dispersão ultrassônica, através de um sonicador de ponteira. As medidas de condutividade elétrica foram realizadas por meio da técnica de placas paralelas, e o estudo do limiar de percolação foi fundamentado pela aplicação da lei das potências na teoria clássica da percolação. A rede de condução elétrica formada nos compósitos pós ultrassonificação foi caracterizada por meio de Espectroscopia Ramam. Foi possível observar que compósitos contendo NTC apresentaram uma menor concentração crítica de cargas em relação aos compósitos com NF. A análise dos espectros revelou o deslocamento das bandas de energia e um aumento na razão entre as intensidades de bandas nos compósitos em relação aos condutores puros, que apontam para uma desordem maior de cargas, e evidenciaram que rota de dispersão dos materiais foi eficiente na preparação de sistemas com boa homogeneidade estrutural.

**Palavras-chave:** Nanotubos de Carbono, Negro de Fumo, Percolação elétrica.





## ANÁLISE COMPARATIVA DOS LIMIARES DE PERCOLAÇÃO DE NANOCOMPÓSITOS DE NF/PMMA E NTC/PMMA PREPARADOS IN SITU E VIA SOLUÇÃO: AVALIAÇÃO DOS VALORES SIMULADOS E EXPERIMENTAIS

*Paulo Henrique da Silva Leite Coelho<sup>1</sup>  
Lailson de Sousa<sup>2</sup>*

### RESUMO

Recentemente, muita atenção tem sido dada ao uso de cargas de carbono condutoras na produção de compósitos poliméricos, com intuito de melhorar suas propriedades elétricas. A alta condutividade, baixa densidade e facilidade de processamento são características destes materiais condutores, como o negro de fumo e os nanotubos de carbono. Neste âmbito, este trabalho teve por objetivo, realizar o estudo comparativo da percolação elétrica de compósitos poliméricos condutores de nanotubos de carbono (NTC) e negro de fumo (NF) em matriz polimérica de polimetacrilato de metila (PMMA) preparados via solução. As cargas foram inicialmente pré-dispersas em solvente utilizando banho ultrassônico, e posteriormente misturadas individualmente em soluções poliméricas via dispersão ultrassônica, através de um sonicador de ponteira. As medidas de condutividade elétrica foram realizadas por meio da técnica de placas paralelas, e o estudo do limiar de percolação foi fundamentado pela aplicação da lei das potências na teoria clássica da percolação. A rede de condução elétrica formada nos compósitos pós ultrassonificação foi caracterizada por meio de Espectroscopia Ramam. Foi possível observar que compósitos contendo NTC apresentaram uma menor concentração crítica de cargas em relação aos compósitos com NF. A análise dos espectros revelou o deslocamento das bandas de energia e um aumento na razão entre as intensidades de bandas nos compósitos em relação aos condutores puros, que apontam para uma desordem maior de cargas, e evidenciaram que rota de dispersão dos materiais foi eficiente na preparação de sistemas com boa homogeneidade estrutural.

**Palavras-chave:** Nanocargas de carbono. Percolação elétrica. Ultrassonificação.



## ESTUDO DA PERCOLAÇÃO ELÉTRICA DE NANOCOMPÓSITOS HÍBRIDOS DE NTC/NF/PMMA PREPARADOS VIA SOLUÇÃO

*Paulo Henrique da Silva Leite Coelho<sup>1</sup>  
Vanessa Santana Evangelista<sup>2</sup>*

### RESUMO

Neste trabalho foi realizado o estudo comparativo da condutividade elétrica dentre os principais modelos de percolação para sistemas de nanocargas híbridas com negro fumo e nanotubo de carbono dispersas em matriz de polimetilmetacrilato. Para a preparação das amostras, utilizou-se duas equações modelos que preveem o valor de percolação elétrica de sistemas híbridos – Sun e Chen. O método de Sun surgiu previamente, e é advindo da teoria do volume excluído, e avalia a sinergia em compósitos híbridos interligada com a percolação elétrica das cargas individuais. Já o modelo de Chen, mais recente, se baseia na equação de Sun e apresenta uma análise geométrica no que tange o comportamento das cargas dispersas na formação da rede percolativa. Nesse âmbito, foram realizadas amostras para ambos os modelos em condições simétricas, preparadas via ultrassonificação em solução, com variáveis previamente definidas, como tempo de dispersão, potência de ultrassom e concentração. Os valores de condutividade foram mensurados pelo método de placas paralelas. Os estudos mostraram que a utilização da equação de Chen mostrou consideráveis vantagens para o sistema híbrido NF/NTC em relação a equação de Sun. Dentre elas, a obtenção de uma porcentagem total de cargas inferior e um limiar de percolação de mesma ordem de grandeza se comparado aos valores obtidos pela equação de Sun. Além disso, o modelo de Chen revelou que o negro de fumo contribuiu de forma mais eficaz para o aumento da condutividade dos sistemas, evidenciando uma maior eficiência na formação de uma rede percolativa de co-suporte entre as cargas.

**Palavras-chave:** Nanotubos de carbono. Negro de fumo. Percolação elétrica.



## ESTUDO QUÍMICO E REOLÓGICO DE SISTEMAS ESPUMANTES COM ADIÇÃO DE EXTRATO DA POLPA DE SAPOTI.

Romildo Martins Sampaio<sup>1</sup>  
Kelle Jessica Silva de Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

O sapoti, fruta mais conhecida da família das sapotáceas, oriunda das regiões quentes e úmidas da América Tropical (sul do México ao sul da Colômbia) é consumido principalmente na forma in natura, mas, a partir da fruta podem-se produzir doces, compotas, geleias, sucos, sorvetes e milk-shakes. Está presente em todas as regiões do Brasil, mas é nas regiões Norte e Nordeste que se encontram as condições climáticas mais adequadas para o seu cultivo. Os materiais espumantes e as emulsões são sistemas com aplicações práticas devido a suas propriedades reológicas peculiares, tais como alta viscosidade a uma tensão de cisalhamento elevada e alta resistência à compressão quando sólidos. Na indústria de alimentos os sistemas espumantes são aplicados atualmente na produção de pós de fruta e formação de pastas. Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo estudar o comportamento reológico de sistemas espumantes de grau alimentício, adicionado com diferentes concentrações de polpa de sapoti (20, 40 e 60%), em diferentes temperaturas (10, 20 e 30 °C). Os valores de viscosidade e taxa de deformação obtidos, foram ajustados através do modelo reológico de Ostwald-de-Waelle (lei da potência), empregando a função Solver do software Excel 2016, para a estimativa do índice de consistência ( $k$ ) e do índice de comportamento ( $n$ ). A qualidade do ajuste dos dados experimentais foi avaliada através do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e do erro médio relativo (MRE). Para a avaliação do efeito da temperatura sobre os valores da viscosidade aparente dos sistemas espumantes, foi utilizada a equação de Arrhenius. Os resultados demonstraram que o modelo da Lei da Potência ajustou bem os dados experimentais nas diferentes temperaturas testadas, permitindo a obtenção de valores de  $R^2$  superiores a 0,98, e de MRE inferiores a 5%. O sistema espumante adicionado de polpa de sapoti comportou-se como um fluido pseudopástico, com  $n = 0,50$ . A equação de Arrhenius não ajustou bem os dados experimentais. A energia de ativação apresentou valores de 68,61; 6.413,58 e 3.204,23 J/mol para concentrações de 20, 40 e 60% de polpa de sapoti no sistema espumante, respectivamente.

**Palavras-chave:** Sistemas Espumantes. Reologia. Polpa de Sapoti.



## ESTUDO REOLÓGICO DE SISTEMAS ESPUMANTES DE GRAU ALIMENTÍCIO

Romildo Martins Sampaio<sup>1</sup>  
Simara Ferreira Borges<sup>2</sup>

### RESUMO

Os materiais espumantes e as emulsões são sistemas importantes numa variedade de aplicações práticas, devido às suas propriedades reológicas peculiares, tais como alta viscosidade a uma tensão de cisalhamento elevada e alta resistência à compressão quando sólidos. Entre os inúmeros processos de secagem empregados na indústria, a secagem por espuma ou foam-mat drying é um método com grande potencial de aplicação, consistindo em uma solução que é convertida em uma estrutura espumante seca, em um único passo. O método geral envolve a formação de uma solução espumante estabilizada, seguida por evaporação rápida, deixando uma estrutura seca e sólida. Na indústria de alimentos os sistemas espumantes são aplicados atualmente principalmente na produção de pós de fruta. Nesse sentido, o trabalho aqui abordado objetivou estudar o comportamento reológico de um sistema espumante adicionado de polpa de cupuaçu in natura em duas proporções sistema/polpa (1:0,25 e 1,5:1) e diferentes temperaturas (10, 20 e 30°C). O modelo reológico utilizado foi o de Ostwald-de-Waele, comumente utilizado para o ajuste de dados de polpas de frutas. Tal modelo se ajustou bem aos dados experimentais de viscosidade aparente e taxa de deformação, o que foi comprovado pelos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) acima de 0,98 e Erros Relativos Médios (MRE) inferiores a 7%. O sistema espumante adicionado de polpa apresentou tendência de diminuição da viscosidade aparente com o aumento da taxa de deformação, caracterizando-se como fluido não-newtoniano do tipo pseudoplástico, com índice de comportamento menor que a unidade e variando entre  $0,26 < n < 0,42$ . O efeito da temperatura sobre o sistema foi avaliado através da equação de Arrhenius. A mesma representou bem o sistema em questão e proporcionou valores de 4.337,51 e 17.140,81 J/mol para as proporções de sistema espumante/polpa de 1:0,25 e 1,5:1, respectivamente.

**Palavras-chave:** Sistema espumante. Polpa de Cupuaçu. Energia de ativação.



## ESTUDO QUÍMICO E REOLÓGICO DE SISTEMAS ESPUMANTES COM ADIÇÃO DE EXTRATO DA POLPA DE CAJARANA

Romildo Martins Sampaio<sup>1</sup>  
Yuri Brandao Furtado<sup>2</sup>

### RESUMO

As polpas de fruta têm grande importância como matéria prima em indústrias de conservas e processamento de frutas, que podem produzir as polpas nas épocas de safra, armazená-las e reprocessá-las nos períodos mais propícios. A cajarana, também conhecida como cajá-manga, cajá, taperebá-do-sertão ou cajá-anão, é uma fruta rica em fibras, sendo utilizada no preparo de sucos, coquetéis, licores e sorvetes. O comércio dessa fruta no Brasil e no Maranhão ainda é limitado, devido a forma de exploração extrativista e à sazonalidade da produção. Os materiais espumantes e as emulsões são sistemas com aplicações práticas devido a suas propriedades reológicas peculiares, tais como alta viscosidade a uma tensão de cisalhamento elevada e alta resistência à compressão quando sólidos. Na indústria de alimentos os sistemas espumantes são aplicados atualmente na produção de pós de fruta e formação de pastas. Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo formular e avaliar o comportamento reológico de um sistema espumante composto de amido, albumina em pó, maltodextrina e água, com e sem adição de polpa de cajarana. O modelo de Ostwald-de-Waele (Lei da Potência) foi utilizado para o ajuste dos dados experimentais. Para a estimativa do índice de consistência ( $k$ ) e do índice de comportamento ( $n$ ), empregou-se a ferramenta Solver do software Excel. A qualidade do ajuste dos dados experimentais foi avaliada através do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e do erro médio relativo (MRE). Os resultados demonstraram que o modelo da Lei da Potência ajustou bem os dados experimentais nas diferentes temperaturas testadas, permitindo a obtenção de valores de  $R^2$  superiores a 0,968, e de MRE, inferiores a 6,16%. Desta forma, pode-se afirmar que a mistura sistema espumante e polpa de cajarana apresenta comportamento reológico de um fluido do tipo pseudopástico.

**Palavras-chave:** Sistemas Espumantes. Reologia. Polpa de Cajarana.



## CÁLCULO DE EQUILÍBRIO DE FASES EM SOLUÇÕES CONTENDO SAIS PARA FORMAÇÃO DE FÁRMACOS

Valter Nunes Trindade Junior<sup>1</sup>  
Cairo Rafael Lima Goncalves<sup>2</sup>

### RESUMO

Por diversas vezes, dentro do ambiente industrial, existem situações em que são utilizadas misturas contendo diversos solutos e muitas vezes diferentes entre si. O equilíbrio químico e de fases está presente nas mais diversas operações unitárias decorrente dessas aplicações industriais. Até mesmo o que compreende as etapas do processo de produção, como purificação ou separação, são de fundamental importância para a qualidade final do produto. O presente trabalho desenvolvido consistiu em modelar um sistema para o cálculo de equilíbrio de fases onde foram utilizados dados experimentais provenientes da literatura, com o intuito de comparar os dados experimentais com os valores obtidos através da minimização da energia de Gibbs utilizando os modelos NRTL. Dessa forma, foi modelado matematicamente um sistema binário de equilíbrio líquido-vapor contendo as espécies etanol e água, onde utilizou-se os parâmetros do modelo NRTL (non random two liquid) retirados da literatura. A modelagem matemática se resume a um problema de otimização não-linear caracterizado pela minimização da energia de GIBBS. Para a resolução do problema de otimização deste trabalho foi utilizado o software GAMS (General Algebraic Modeling System) com o pacote de resolução CONOPT que utiliza o algoritmo do Gradiente Generalizado Reduzido. Os resultados se representaram satisfatoriamente a composição do equilíbrio líquido-vapor do sistema etanol/água a temperatura de 343,14 K e várias pressões (48,2 kPa a 70,1 kPa).

**Palavras-chave:** Energia de Gibbs. Otimização. Equilíbrio de fases





## IMPLEMENTAÇÃO DOS CÁLCULOS DE TENSÕES DE ELASTICIDADE PLANA EM FORMULAÇÃO ACOPLADA DE PLACAS ESPESSAS

Dalmo Inacio Galdez Costa<sup>1</sup>  
Neilton Dos Santos Seguins Costa<sup>2</sup>

### RESUMO

Na engenharia, as estruturas são geralmente classificadas de acordo com suas características físicas e às vezes no modo como são carregadas. Assim, podemos classificar barras e vigas de formas diferentes apesar de ambas possuírem o mesmo formato. Se a estrutura flete, classificamos como viga, se é tracionada ou comprimida classificamos como barra. As chapas e placas são casos análogos a estes. Uma chapa seria o caso bidimensional da barra e as placas das vigas. Análises destes tipos de estruturas são fundamentais uma vez que suas aplicações práticas são comuns nos mais diversos ramos da engenharia. Podemos encontrar estes tipos de configuração em fuselagens de aviões, chassis de veículos, telhados, torres de transmissão e muitos outros. Entre as várias formas de fazer tais análises existem os métodos numéricos, que alternativamente às técnicas analíticas, também fornecem resultados com alto grau de precisão. A base dos métodos numéricos foram desenvolvidas no início do século passado para resolver problemas matemáticos. Atualmente, esses métodos são utilizados em uma grande variedade de problemas, já que os computadores permitem uma rápida execução de um grande número de cálculos em curtos espaços de tempo. Os métodos numéricos mais utilizados são o Método dos Elementos Finitos (MEF), Método das Diferenças Finitas (MDF) e o Método dos Elementos de Contorno (MEC). Esses métodos são capazes de construir modelos discretos a partir de um modelo contínuo. Isso faz com que o sistema seja substituído por um mais simples, obtido através da discretização do problema. A aplicação desses métodos resulta em soluções satisfatórias para a maioria das aplicações. Neste trabalho a formulação do método dos elementos de contorno (MEC) é aplicada para implementar o cálculo de tensões de elasticidade plana em placas. Este método se apresenta como uma alternativa à outros já bem difundidos por possuir vantagens desejáveis em relação a processamento de dados e por fornecer soluções mais precisas, pois ele trabalha com soluções de equações integrais sem aproximação no domínio. A teoria de elasticidade plana foi consultada e a formulação do MEC alterada de forma a conter o cálculo das tensões. Testes

**Palavras-chave:** Elasticidade plana. Elementos de contorno. Tensões.



## ANALISAR OS PROCESSOS DE SEPARAÇÃO MAGNÉTICA ADEQUADOS PARA A REMOÇÃO DE ÓXIDOS DE FERRO DO RESÍDUO DE BAUXITA

*Luis Carlos Alves Venancio<sup>1</sup>  
Lucas Camelo Martins<sup>2</sup>*

### RESUMO

O resíduo de bauxita (RB) é um subproduto industrial gerado durante o Processo Bayer para a produção de alumina. Estimativas recentes dizem que aproximadamente 150 milhões de toneladas de resíduo sejam produzidas anualmente em todo o globo. Muito embora não seja particularmente tóxico, o RB gera problemas devido à sua elevada alcalinidade, bem como vastas áreas destinadas à sua armazenagem. Como um forma de mitigar os impactos ambientais decorrentes do resíduo de bauxita, têm-se o estudo da separação magnética, processo onde há recuperação parcial da fração de ferro contida no resíduo. Espera-se que esta recuperação proporcione não apenas rendimentos em venda de um material que previamente não seria utilizado, como também reduza custos ao diminuir o volume do resíduo. Constatou-se que a literatura abrange uma enorme gama de processos para a separação magnética, onde os principais são: separação direta, recuperação pirometalúrgica e hidrometalúrgica do ferro, cada qual com suas especificidades e parâmetros. Apesar de tamanha diversidade, pôde-se verificar que a quantia de aditivos em relação ao RB, a temperatura de reação e tempo de calcinação, bem como a presença ou não de atmosfera são todos fatores que influenciam diretamente na qualidade do teor de ferro recuperado. No intuito de aproveitar economicamente o resíduo de bauxita, muitos estudos são realizados com o propósito de obter métodos que possam ser utilizados para a extração de componentes do RB. A separação magnética destaca-se entre tais alternativas devido à alta porção de ferro contida no resíduo, o que indica uma potencial fonte de renda a partir de um material que antes seria inutilizado. Contudo, apesar dos inúmeros esforços, muitos pesquisadores e indústrias encontram dificuldades ao implementar tais técnicas (LIU e NAIDU, 2014). A separação magnética do resíduo de bauxita pode ser efetuada em três categorias principais: separação magnética direta, recuperação pirometalúrgica do ferro e recuperação hidrometalúrgica do ferro (LIU e NAIDU, 2014). O primeiro procedimento requer a passagem do RB por um separador magnético de alta intensidade, de tal forma que, como constatado por LI et al. (2011), há a

**Palavras-chave:** Resíduo de bauxita. separação magnética. óxido de ferro.



## CORRELAÇÃO ENTRE DIFRAÇÃO DE RAIOS X E PH NO RESÍDUO CARBONATADO

*Luis Carlos Alves Venancio<sup>1</sup>  
Lucas Emanuel Cardoso Soares<sup>2</sup>*

### RESUMO

O alumínio está presente em tudo, em uma janela de casa ou até mesmo na fuselagem de um avião. Possibilitou avanços significativos nos transportes, através da construção de materiais mais leves e resistentes, na construção civil, produzindo materiais mais resistentes as intempéries, dentre inúmeras outras áreas. Entretanto o custo para diversas beneficias é o enorme volume dos lagos resultante da produção do óxido de alumínio ou alumina, a partir do minério da bauxita, a qual é matéria prima para a produção do alumínio. Os lagos são formados por resíduo de bauxita ou também denominado de lama vermelha, esse material é um problema ambiental global. Pois ainda não foram encontrados processos ou produtos que demandem de tal rejeito na mesma ordem de grandeza em que é produzido. O seu armazenamento traz riscos diretos para o solo e vegetação vizinhas, principalmente devido ao seu ph elevado, em virtude da presença de hidróxido de sódio (elevada alcalinidade) na produção da alumina. Nesse contexto, mundialmente a principal linha de pesquisa para o uso da lama é a redução de sua alcalinidade mas há raríssimos relatos sobre a aplicação direta de gases de combustão. O presente trabalho estuda a redução da alcalinidade através da reação com gases de combustão com ou sem a presença de aditivos contendo cálcio e magnésio, para avaliar os resultados utiliza-se as medições por DRX, e também desenvolve-se um plano econômico rentável e favorável ao meio ambiente a partir do resíduo. O procedimento adotado é realizado em um reator tipo torre de borbulhamento, onde foram coletados dados de reações com carbonatação sem adição dos aditivos, e com a adição, os dados foram obtidos por monitoramento com oxido de cálcio por cerca de 630 dias e 510 dias para adição de óxido de magnésio. Foram obtidos aproximadamente ph de 9,5 para ambos os aditivos.

**Palavras-chave:** Resíduo de bauxita; Carbonatação; DRX.



## CORRELAÇÃO ENTRE DRX E PH NO RESÍDUO CARBONATADO

*Luis Carlos Alves Venancio<sup>1</sup>  
Mateus Costa Tavares<sup>2</sup>*

### RESUMO

O alumínio tem grande importância em inúmeros setores da sociedade. É produzido através da redução eletrolítica do óxido de alumínio conhecido como alumina. O processo Bayer consiste basicamente na extração do óxido de alumínio por meio da dissolução em soda cáustica e na separação dos componentes não solúveis. Este resíduo é chamado de resíduo de bauxita (RB). Este processo produz de 0,7 a 2,0 t de resíduo de bauxita e cerca de 1,0 t de dióxido de carbono para cada tonelada de alumina produzida. O resíduo de bauxita apesar de não ser particularmente tóxico, apresenta riscos ao meio ambiente devido ao grande volume e a sua reatividade. O RB pode ser reagido com gás de combustão após a adição de óxido de cálcio ou óxido de magnésio e alcançar um pH médio de 9,5 em ambos os casos. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a difração de raios X no resíduo de bauxita reagido e dessa forma correlacionar com as alterações em seu pH. Este projeto visou buscar soluções para reduzir o impacto ambiental da produção de alumina, além de dar continuidade a revisão bibliográfica do processo hidro metalúrgico de produção de alumina bem como dos mecanismos de neutralização do RB. Foram realizadas reuniões periódicas com a utilização da Internet para discutir os resultados dos experimentos, executados na UFPA, bem como o tratamento dos dados, a análise dos resultados e as conclusões em suporte a publicações e congressos (VENANCIO, 2016, Fapema APEC04411/15, outorga 010801/2015). Estes experimentos em escala de laboratório consistiram na adição compostos de Ca e ou Mg ao RB seguida da reação de carbonatação com CO<sub>2</sub>. Objetivos Específicos: - Obter entendimento do papel da adição de compostos de Ca e Mg em paralelo com a carbonatação, na estabilização do pH do RB; - Sistematizar os dados provenientes dos experimentos e tratá-los de modo a facilitar o entendimento e a discussão pelo conjunto da equipe nas reuniões. - Formação de mão de obra com a compreensão de processos industriais de grande porte. - Apoiar a elaboração de publicações contendo os resultados parciais do projeto (VENANCIO, 2016, 2017) - Analisar e discutir os resultados e difração de raios X e seu correlacionamento

**Palavras-chave:** Resíduo de bauxita. difração de raios X. pH.



## ANALISAR OS PROCESSOS DE SEPARAÇÃO FÍSICA ADEQUADOS PARA REMOÇÃO DE SÍLICA DO RESÍDUO DE BAUXITA

*Luis Carlos Alves Venancio<sup>1</sup>  
Raissa Silva Fonseca<sup>2</sup>*

### RESUMO

Dentre os métodos existentes para a extração de alumina da bauxita, o processo Bayer é o mais utilizado atualmente. Este consiste basicamente na dissolução do óxido de alumínio em soda cáustica e se faz mais vantajoso por possuir baixo custo energético em comparação com os demais processos. Contudo, gera grande quantidade de um resíduo altamente alcalino conhecido como lama vermelha ou resíduo de bauxita que, apesar de não ser particularmente tóxico, apresenta riscos ao meio ambiente devido ao grande volume e a sua reatividade. Sua alta alcalinidade é a principal barreira para o reaproveitamento desse material em outros processos industriais. Nesse contexto, esta pesquisa busca soluções para reduzir o impacto ambiental da produção de alumina. A possibilidade e viabilidade econômica de separar fisicamente componentes presentes no resíduo, como a sílica, foi analisada. A metodologia utilizada consistiu basicamente em explorar novos referenciais teóricos e avaliar tais possibilidades. Nesta proposta, o presente trabalho visa buscar soluções para reduzir o impacto ambiental da produção de alumina. Tem-se estudado maneiras de reduzir a alcalinidade do RB, verificando os efeitos da reação com dióxido de carbono gasoso após o acréscimo de óxido de cálcio e/ou óxido de magnésio, a fim de possibilitar o reaproveitamento deste material para outras finalidades e processos industriais. Equipes de pesquisadores atuam de maneira coordenada na UFMA e UFPA, localizadas nos dois estados líderes de produção de alumina e RB. Foi dada continuidade à revisão bibliográfica do processo hidro metalúrgico de produção de alumina e dos mecanismos de neutralização do RB, bem como das possibilidades de realizarem-se ensaios de lixiviação e da implantação de um local na UFMA para esses testes. Reuniões periódicas com a utilização da Internet foram realizadas para discutir os resultados dos experimentos, executados em laboratório na UFPA, bem como a análise dos resultados e as conclusões em suporte a publicações e congressos. Na presente etapa, analisou-se, com base na literatura, os processos de separação física adequados para remoção de sílica do resíduo de bauxita.

**Palavras-chave:** Resíduo de bauxita; separação física; sílica.



## ANÁLISE DINÂMICA DE VIGAS DANIFICADAS ATRAVÉS DE VETORES DE ESTADO

Vilson Souza Pereira<sup>1</sup>  
Adriano Mitsuo Goto<sup>2</sup>

### RESUMO

A crescente preocupação no desenvolvimento de projetos mecânicos mais seguros e com maior nível de controle de qualidade tem motivado nos últimos anos diversas pesquisas na área de avaliação de integridade e identificação de danos em elementos estruturais. O diagnóstico mais eficiente consiste no método de análise não destrutivo. Nesta abordagem, avalia-se a resposta dinâmica da estrutura quando submetida a um pulso de excitação. O avanço dos métodos numéricos tem possibilitado simular esta prática experimental permitindo a análise prévia do comportamento da estrutura saudável e danificada. A utilização do Método dos Elementos Espectrais (Spectral Element Method - SEM) tem se mostrado adequado ao problema devido as características de avaliação da dinâmica estrutural. A formulação do SEM por meio da metodologia dos vetores de estado fornece a análise exata do problema sem necessitar da existência da solução analítica. Pelo fato de ser um método exato, o SEM não apresenta limitações a respeito do custo computacional e, conseqüentemente, da faixa de frequência de avaliação. Tais características mostram-se promissoras em seu uso na área da dinâmica estrutural e monitoramento de falhas em detrimento das abordagens convencionais, onde a visualização dos efeitos de pequenos defeitos ao longo da estrutura se torna mais nítida em regimes de altas frequências. No presente trabalho investiga-se a empregabilidade do SEM por meio dos vetores de estado na análise dinâmica de elementos estruturais danificados do tipo viga de Euler-Bernoulli em regime de média e alta frequência. Analisou-se os perfis de deslocamento da estrutura e a propagação da força para diferentes níveis de dano em função da frequência de avaliação (Frequency Response Function - FRF). Posteriormente avaliou-se o perfil de deslocamento transversal ao longo da estrutura e a densidade e fluxo de energia. Por fim, realizou-se comparações numéricas do método proposto com a metodologia usual, por força-deslocamento, e com o Método dos Elementos Finitos (Finite Element Method - FEM). Os resultados obtidos sugerem a possibilidade de detecção de pequenos danos na estrutura com a observação de mudanças na amplitude

**Palavras-chave:** Detecção de falhas. Vetores de Estado. Viga.





## COMPARAÇÃO DE PLANEJAMENTOS EXPERIMENTAIS DE METODOLOGIA DE SUPERFÍCIE DE RESPOSTA PARA OTIMIZAÇÃO DO RENDIMENTO DA SÍNTESE DE BIODIESEL

Alex Oliveira Barradas Filho<sup>1</sup>  
Ylana Maria Martins Lima<sup>2</sup>

### RESUMO

A preocupação global com temas relacionados ao aumento da demanda energética mundial e à forte dependência dos recursos petrolíferos tem motivado o desenvolvimento de pesquisas direcionadas para o estudo de soluções energéticas provenientes de fontes renováveis. Em geral, tais estudos almejam otimizar o processo de produção e analisar a viabilidade de combustíveis alternativos que gradativamente substituam os derivados de petróleo. No presente trabalho, três planejamentos experimentais de segunda ordem foram avaliados e comparados para a otimização multivariada do rendimento em massa da síntese de biodiesel de dendê: planejamento Doehlert, planejamento Box-Behnken e planejamento composto central. Três fatores foram estudados nos mesmos intervalos de níveis para os três planejamentos experimentais, a fim de possibilitar a comparação dos planejamentos em domínios experimentais semelhantes: razão molar álcool:óleo, temperatura e tempo de síntese. No total, foram realizadas 40 sínteses de biodiesel pela transesterificação de óleo de dendê por rota metílica e catálise básica homogênea com hidróxido de potássio. Após o tratamento estatístico dos resultados obtidos por cada planejamento, três grupos de parâmetros foram estabelecidos para comparação: a eficiência, a avaliação da equação e as condições otimizadas para cada planejamento. No primeiro critério, os planejamentos Doehlert e BoxBehnken apresentaram a mesma eficiência de 0,77, superior à do planejamento composto central. Em termos de avaliação do modelo, o planejamento Doehlert se sobressaiu em todos os parâmetros avaliados, apresentando coeficientes de correlação ( $r = 0,9885$ ) e de determinação ( $R^2 = 0,9770$ ) e raiz do erro médio quadrático ( $RMSE = 0,33\%$ ) e erro percentual absoluto médio ( $MAPE = 0,27\%$ ). As condições ótimas definidas pelos mapas de contorno obtidos pelo planejamento Doehlert foram temperatura de 70 °C, tempo de 105 min e razão álcool:óleo de 20:1, proporcionando um procedimento de síntese simples com boa reprodutibilidade e rendimento de até 98,78%, que dispensa etapas adicionais de processamento da matéria-prima.

**Palavras-chave:** Biodiesel. Otimização Multivariada. Planejamentos Experimentais.



## CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UMA COLEÇÃO DE IMAGENS AÉREAS COM EXEMPLOS DE POTENCIAIS FOCOS DE REPRODUÇÃO DO AEDES AEGYPTI

*Andre Borges Cavalcante<sup>1</sup>  
Evelyn Cristina de Oliveira Lima<sup>2</sup>*

### RESUMO

Segundo dados divulgados em boletim pelo Ministério da Saúde em 2016, o Brasil registrou 1.987.678 casos das três principais doenças transmitidas pelo *Aedes Aegypti* no Brasil: dengue, zika e chikungunya. As arboviroses provocaram 846 mortes. Dada a importância da contingência ao mosquito, várias ações entre Agentes Comunitários em parceria com a população são feitas, e são responsáveis por promover o controle mecânico e químico do *Aedes Aegypti*, principalmente através de ações como detecção e anulação de reservatórios naturais ou artificiais de água que possam servir de focos de reprodução do *Aedes*. Diversas tecnologias têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Aedes Aegypti*, utilizando-se diferentes mecanismos de ação, tais como medidas sociais, monitoramento seletivo da infestação, dispersão de inseticidas, inclusive técnicas que envolvem inovação tecnológica. Neste trabalho propomos a criação e validação de uma coleção de imagens com exemplo de objetos que são possíveis focos de reprodução do *Aedes Aegypti* afim de posteriormente utiliza-la em um projeto de estimação do potencial de formação de focos de reprodução do *Aedes Aegypti* em áreas urbanas. A criação desta coleção de imagens se deu através da identificação de estruturas, definição de protocolo de aquisição de imagens, aquisição de imagens, rotulação, segmentação, representação e por fim a validação através de uma rede neural utilizando técnica de Transfer Learning na Rede Neural Convolutacional YOLOv3. A base de dados foi construída a partir de um protocolo de aquisição definido, levando em consideração a diversidade de objetos que segundo o LIRÁa (Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo *Aedes aegypti*) devem ser considerados como potenciais criadouros para os mosquitos. Durante a validação a Rede Neural Convolutacional YOLOv3 detectou 3 das classes de objetos da coleção de imagens descrita neste trabalho.

**Palavras-chave:** Coleção de Imagens. Reconhecimento de Objetos. Rede Neural.



## DETECÇÃO DE REGIÕES SUSPEITAS EM TERMOGRAFIA DA MAMA USANDO TÉCNICAS DE ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL

Aristofanes Correa Silva<sup>1</sup>  
Antonio Gabriel Sousa Borralho<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais comum, sendo associado com a alta taxa de mortalidade de mulheres no mundo. No Maranhão, segundo o Instituto Nacional de Câncer, esse é o segundo tipo de câncer mais presente na população. A detecção pode ser realizada através de exames de imagens, tais como a mamografia, ressonância magnética, termografia, etc. Uma das características dos cânceres está no fato que as suas células tumorais necessitam de nutrientes que são fornecidos através da corrente sanguínea alterando o fluxo de sangue. Assim, a termografia infravermelha consegue detectar doenças que afetam parâmetros fisiológicos ou anatômicos de suprimento de sangue. Objetivo: Este trabalho propõe, uma metodologia para classificar pacientes como doentes ou saudáveis em imagens de termografia infravermelha dinâmica, realizando a modelagem do problema como série temporal. Métodos: São utilizadas técnicas de processamento de imagens e análise de séries temporais através do uso do Matrix Profile, com o objetivo de realizar a classificação por meio de máquinas de vetores de suporte. As imagens termográficas foram adquiridas do Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense (HUAPE-UFF), constituindo 70 exames, sendo 35 saudáveis e 35 doentes. Resultados: A metodologia proposta alcançou 87,14% de acurácia. Conclusão: A principal contribuição deste artigo está em uma nova metodologia automática, a utilização do Matrix Profile. Apesar do resultado da acurácia não estar próximo do estado-da-arte, acredita-se que esse resultado pode ser melhorado com uso de novas características.

**Palavras-chave:** Câncer de mama; Termografia dinâmica; Matrix Profile.



## DETECÇÃO REGIÕES SUSPEITAS DE CÁRIE PROXIMAL BASEADO EM RADIOGRAFIAS USANDO INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

Aristofanes Correa Silva<sup>1</sup>  
Artur Albuquerque Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

À medida que um indivíduo envelhece, a incidência de cáries aumenta. Dessa forma, a detecção precoce dessas lesões é importante para que se possa realizar o tratamento. A detecção de cáries é geralmente auxiliada por imagens radiográficas e várias técnicas computacionais têm sido propostas para tal fim, dentre elas se destaca a utilização de redes neurais convolucionais. Esse estudo propõe um método para classificação de cáries em imagens radiográficas periapicais utilizando a AlexNet e a paralelização de entradas. O trabalho utiliza uma base de imagens com cerca de 235 imagens de radiografia periapical onde são selecionados somente os dentes e após isso as imagens de dentes são separadas em patches de dimensões 64x64, 32x32 e 28x28 de forma a obter variações da mesma imagem para entrada em uma rede paralelizada. Os resultados foram divididos em quatro treinamentos onde para o primeiro que continha como entrada somente as imagens de patches 64x64 foi obtido 57.4% de acurácia, 59.6% de sensibilidade e 56.6% de especificidade. Para o segundo treinamento que continha os patches 28x28 e 64x4 foi obtido 57% de acurácia, 61.7% de sensibilidade e 55.3% de especificidade. O terceiro treinamento que continha os patches 32x32 e 64x64 mostrou 56.1% de acurácia, 60% de sensibilidade e 54.7% de especificidade. O último treinamento continha os patches de 28x28, 32x32 e 64x64 e foi obtido 57.9% de acurácia, 58.8% de sensibilidade e 57.6% de especificidade. O método se mostra insuficiente para a resolução do problema, com maior acurácia 57.6% e maior sensibilidade 61.7% mas os testes com a paralelização mostraram resultados melhores que o teste sem paralelização.

**Palavras-chave:** Câncer de mama; Termografia dinâmica; Matrix Profile.



## SEGMENTAÇÃO DE LESÃO NO CÉREBRO USANDO GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS

Aristofanes Correa Silva<sup>1</sup>  
Carolina Lima Saraiva Cipriano<sup>2</sup>

### RESUMO

O tumor cerebral, independente da região do cérebro afetada, é algo bem delicado, visto que se encontra em uma região muito sensível do corpo humano. As imagens por Ressonância Magnética (RM) e Tomografias Computadorizadas (CT) são ferramentas importantes no tratamento de tumor cerebral, pois constituem um método não invasivo para visualização das estruturas internas do cérebro. A RM é normalmente a técnica de imagem escolhida para avaliação do crescimento do tumor. A segmentação da área do tumor e suas sub-regiões permitem avaliar a lesão e então decidir o melhor tratamento, entretanto, realizada de forma manual, surgem grandes desafios como a grande variabilidade da aparência do tumor e necessidade de consultar múltiplas imagens de diferentes sequências de ressonância magnética para classificar o tipo de tecido corretamente. Com esse desafio, temos como objetivo classificar e segmentar as sub-regiões das lesões, para isso usaremos as imagens de Ressonância Magnética da base de dados Multimodal Brain Tumor Image Segmentation Benchmark (BRATS) que é dividida em tumores de alto e baixo grau. Cada imagem, pode conter até cinco diferentes regiões, são elas : necrose, edema, núcleo sólido, núcleo e tecido saudável. As 4 primeiras regiões compoem a lesão. Com o auxílio do algoritmo de agrupamento Simple Linear Iterative Clustering (SLIC) e a rede Auxiliary Classifier Generative Adversarial Networks (ACGAN) para classificar e segmentar. Com um conjunto de 60 pacientes para trieno, 10 para validação e 10 para teste, obtivemos os resultados de 80% de acurácia sobre as classes.

**Palavras-chave:** Lesão no cérebro; Generative Adversarial Networks.



## SISTEMAS MULTIAGENTES EM REDES ELÉTRICAS INTELIGENTES: APLICAÇÕES E POTENCIALIDADES

*Denisson Queiroz Oliveira<sup>1</sup>  
Joao Vitor Miranda Roma<sup>2</sup>*

### RESUMO

Os sistemas elétricos inteligentes, ou Smart grids, são sistemas elétricos com um alto grau de aplicação de tecnologia da informação e telecomunicações, possibilitando atingir um novo patamar de automatização e operabilidade do sistema elétrico e garantindo um serviço de maior qualidade para toda a sociedade. Dentre as inúmeras possibilidades, existe a capacidade de gerenciamento da demanda do sistema elétrico em tempo real de acordo com a disponibilidade de recursos energéticos e a carga. Assim, programas de resposta à demanda celebrados entre consumidores e a concessionária de energia elétrica serão uma realidade neste novo cenário. Neste caso, os clientes que aderirem ao programa podem ser avisados para desconectar alguns aparelhos durante certos períodos de pico de demanda ao longo do dia em troca da redução natural no valor da conta, devido ao consumo em horários de tarifa mais baixas quando a rede está menos congestionada. Como o número de clientes é muito grande, sistemas de controle distribuídos nas centrais de geração, de distribuição e nos pontos de consumo são mais apropriados para essas aplicações. Um exemplo de sistema de controle distribuído são os sistemas multiagentes, onde cada agente do sistema possui objetivos próprios e é capaz de interagir com os agentes próximos. Esse projeto propõe a investigação desses sistemas multiagentes em esquemas de resposta à demanda em sistemas elétricos inteligentes. O objetivo é observar como esses diferentes agentes, cada um com seu objetivo, interagem de forma a atingir o objetivo global de diminuir a carga em determinados momentos do dia e reduzir as contas de energia.

**Palavras-chave:** Resposta à Demanda. Smart Grids. Sistemas Multiagentes.





## CARACTERIZAÇÃO DE ESTRUTURAS CORE/SHELL $\text{Ag@Fe}_3\text{O}_4$ OBTIDAS POR MÉTODO SOLVATERMAL

Francisco Savio Mendes Sinfrônio<sup>1</sup>  
Ingrid Nogueira Souza<sup>2</sup>

### RESUMO

O comportamento superparamagnético das nanopartículas de óxido de ferro vem atraindo interesse em processos biomédicos, mas especificamente em tratamento oncológico. As nanopartículas superparamagnéticas são capazes de dissipar calor frente a incidência de um campo magnético alternado devido ao processo de magnetização e desmagnetização, tornando-as candidatas a serem aplicadas em hipertermia magnética. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo a síntese de nanopartículas de magnetita,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , pelo método de decomposição térmica assistido por micro-ondas utilizando tris-acetilacetato de ferro (III),  $\text{Fe}(\text{acac})_3$ , na presença de oleilamina, ácido oleico e octadeceno. As nanopartículas foram caracterizadas pelas técnicas de Difratometria de Raios-X (DRX), Espectroscopia Vibracional na Região do Infravermelho (FTIR) e Espectroscopia Raman. A análise do difratograma indicou formação monofásica de fase com estrutura cristalina do tipo espinélio e grupo espacial  $\text{Fd}\bar{3}m$ . O tratamento matemático por refinamento Rietveld estimam que o tamanho médio de cristalito das ferritas são de cerca de 5,41 nm, com baixas microdeformações na ordem de 0.026%. Para a obtenção  $\text{Fe}_3\text{O}_4@Ag$ , inicialmente realizou a transferência das nanopartículas para fase aquosa verificada, tal transferência foi verificada pela Espectroscopia no Ultravioleta visível (UV-vis) e foi possível observar a absorção referente ao CTBA. O recobrimento das nanopartículas com prata, foi avaliado usando DRX, que indicou picos de difração referente ao brometo de prata e prata metálica.

**Palavras-chave:**  $\text{Ag@Fe}_3\text{O}_4$ ; Superparamagnetismo; Hipertermia Magnética



## PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DE ÓXIDOS DE FERROS NANOESTRUTURADOS PARA PRODUÇÃO DE SISTEMAS HETEROGÊNEOS PARA HIPERTERMIA MAGNÉTICA

*Francisco Savio Mendes Sinfrônio<sup>1</sup>  
Italo Germano Livramento Santos<sup>2</sup>*

### RESUMO

Com os recentes avanços no desenvolvimento de nanomateriais, a evolução na fabricação de nanopartículas magnéticas para a oncologia tem despertado bastante interesse da comunidade científica devido ao seu grande potencial para o diagnóstico e tratamento do câncer. Um tipo de tratamento alternativo e versátil é a hipertermia magnética, no qual as células tumorais morrem pelo efeito do calor gerado pelas nanopartículas quando submetidas a um campo magnético alternado de amplitude e frequência adequadas. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo a síntese de nanopartículas de ferritas de cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ) pelo método solvatermal de decomposição térmica assistido por micro-ondas de nitratos de ferro (III) e cobalto (II), na presença dos surfactantes e agentes redutores oleilamina, ácido oleico e octadeceno, onde foram avaliados parâmetros relacionados à temperatura (240, 250 e 260  $^{\circ}\text{C}$ ) e tempo de reação (2, 5, 10, 20 e 30 minutos). Foi utilizado a técnica de Difratometria de Raios-X (DRX) para a avaliação dos perfis cristalográficos das amostras e o posterior tratamento matemático por refinamento Rietveld. Para caracterização vibracional, as amostras foram submetidas às técnicas de Espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e espectroscopia RAMAN. Os difratogramas apresentaram características monofásicas cristalinas de grupo espacial  $\text{Fd}\bar{3}m$  ( $\text{O}_h^7$ ) do tipo espinélio, sem impurezas e transição de fase. O tratamento matemático por refinamento Rietveld estimam que o tamanho médio de cristalito das ferritas são de cerca de 1.9 – 6.6 nm, com baixas microdeformações na ordem de 0.02 – 0.55%. Os espectros de FTIR indicaram a presença de modos vibracionais atribuídos à ligação M-O nos sítios tetraédricos, enquanto os resultados de espectroscopia RAMAN confirmaram a formação da fase espinélio uma vez que demonstraram as atribuições características do material. Desta forma, tais nanopartículas apresentam propriedades estruturais promissoras para o uso em sistemas core@shell no tratamento oncológico por hipertermia magnética.

**Palavras-chave:** Ferrita de Cobalto. Hipertermia Magnética. Decomposição Térmica.



## IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE FORNECIMENTO DE ÁGUA COM CARACTERÍSTICA DE RESPOSTA TEMPO REAL USANDO FPGA

Luciano Buonocore<sup>1</sup>  
Carlos Adriano Coelho dos Santos<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho de pesquisa envolveu o projeto e a confecção de um pequeno sistema de fornecimento de água com o objetivo de fornecer o líquido em sua saída com valores de vazão e temperatura definidos. O operador da planta poderá pedir a mudança da vazão (uma ou duas válvulas de saída) ou da temperatura, de modo que o sistema altere o seu regime de uma condição vazão/temperatura para outra. Foi utilizada uma placa FPGA, que permite a reconfiguração de sua lógica de controle ao nível do hardware, utilizando a linguagem de descrição de hardware VERILOG. Tanto a planta do sistema quanto o controle implementado na placa FPGA foram projetados e desenvolvidos neste trabalho de pesquisa com o objetivo de observar não só a capacidade de reação do sistema na manutenção de um regime vazão/temperatura programado mas também a capacidade de responder e atingir o novo regime, conforme pedido pelo operador. Junto com a planta física foi também projetada e implementada uma interface eletrônica com o controle, cujo objetivo é fazer o condicionamento dos sinais entre a lógica FPGA e os elementos sensores e atuadores presentes na planta. Foram conduzidos testes isolados para aferição dos elementos de atuação, com as válvulas com operação ON-OFF, e de sensoriamento, no caso dos termômetros digitais. Posteriormente, com a calibração dessas medidas, foram feito três experimentos do sistema de fornecimento de água como um todo, sempre com duração de 20 minutos, para observar em um deles a sua capacidade de manter o regime programado e nos outros dois a sua resposta à mudança do valor de uma das duas variáveis de saída (vazão ou temperatura). O máximo erro apresentado foi de  $-4,5\%$  no experimento de manutenção do regime durante todo o processo. Nos dois outros, onde houve a mudança de regime os erros mantiveram-se em torno de  $\pm 1,5\%$ . Dessa forma, o pesquisa atingiu o objetivo de manter as condições de setpoints nas duas variáveis de saída do líquido fornecidos pelo sistema implementado

**Palavras-chave:** FPGA. Controle de processo. Linguagens de descrição de hardware.



## ALTERAÇÕES EM UMA MAQUETE CONTENDO TRÊS ELEVADORES E SEIS ANDARES, NA PLACA ELETRÔNICA DE INTERFACE E IMPLEMENTAÇÃO DE SIMULADOR DESSA PLANTA

Luciano Buonocore<sup>1</sup>  
Matheus de Jesus Machado Castro<sup>2</sup>

### RESUMO

O deslocamento de pessoas e cargas, nas médias e grandes cidades, em edifícios residenciais, de serviços e mesmo de produção faz uso de sistemas de elevadores, na medida em que as construções foram sendo estruturadas no sentido vertical como forma de otimização do espaço ocupado. O controle desses meios de transportes tem se tornado cada vez mais inteligentes de maneira a minimizar o tempo de atendimento aos seus usuários e também da energia empregada, critérios bastante requeridos na atualidade. Não raro, especialmente nos prédios comerciais, hoje se encontram mais de um elevador, chegando a números bem maiores, sendo comum empregarem até uma dezena deles. O presente trabalho de pesquisa fez adaptações em uma maquete física contendo três elevadores e seis andares, além de redefinir os novos circuitos e layout da placa eletrônica de interface entre a maquete e o sistema de controle. Também desenvolveu os principais módulos de um simulador da estrutura física da maquete e de sua eletrônica de interface, possibilitando facilitar o futuro desenvolvimento do seu controle, inicialmente na versão simulada da maquete para posteriormente ser testado na planta física. Além de constituir uma ferramenta para pesquisa, as maquetes físicas e simuladas apresentam-se como ferramentas didáticas para a disciplina TEEE – Sistemas Embarcados, oferecida regularmente ao Curso de Engenharia Elétrica. Foram desenvolvidas rotinas para testes das alterações mecânicas e eletrônicas realizadas na maquete física, bem como para a validação dos módulos desenvolvidos para o simulador, tendo sido obtidos resultados quantitativos e qualitativos satisfatórios e propostas alternativas para melhorá-los.

**Palavras-chave:** Maquete de elevadores. Projeto interface eletrônica. Simuladores.



## EMULADOR DE TURBINA EÓLICA COM GERADOR DE INDUÇÃO DUPLAMENTE EXCITADO (DFIG)

*Luiz Antonio de Souza Ribeiro<sup>1</sup>  
Arthur Matheus Costa Mendes<sup>2</sup>*

### RESUMO

O presente trabalho apresenta as etapas realizadas para a construção de uma plataforma de simulação prática de um gerador eólico. Para isto, utiliza-se na plataforma duas máquinas de indução, sendo uma máquina primária emulando o comportamento de uma turbina de vento, e uma máquina secundária de rotor bobinado como um gerador de indução duplamente alimentado (DFIG), um conversor de frequência para acionamento da máquina primária, e um processador de sinal digital (DSP). Neste emulador um padrão de vento é criado e inserido no DSP, onde este tem a função de calcular uma referência de conjugado a partir da leitura de velocidade de rotação do eixo das máquinas (as máquinas estão acopladas em um mesmo eixo), esta referência de conjugado é enviada para o inversor de frequência, onde este realiza o acionamento da máquina primária que fornece a potência mecânica ao gerador. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre motores elétricos e aerogeradores, afim de compreender os seus princípios de funcionamento. Posteriormente, foi realizado um estudo sobre processador de sinal digital (DSP) e conversores de frequência para que se fosse possível realizar as suas devidas programações. Estes passos serão discutidos no decorrer do trabalho. Neste trabalho é apresentado o modelo de turbina usado para a criação da simulação desenvolvido no MATLAB/SIMULINK e o resultado de simulação do modelo. Ainda é apresentado o tipo de programação que foi implementado no conversor de frequência que realiza o acionamento da máquina primária. Ainda foi realizado os ensaios das máquinas para se obter os valores dos parâmetros que são precisos nas simulações. A construção deste emulador permite aos alunos e pesquisadores da UFMA utilizarem a mesma em atividades de pesquisa e desenvolvimento na área de geração eólica.

**Palavras-chave:** Emulador. Gerador eólico. Simulação



## DESENVOLVIMENTO DE PLACA DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA APLICAÇÕES EM ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Luiz Antonio de Souza Ribeiro<sup>1</sup>  
Lucas Sousa Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma plataforma de aquisição de dados, baseada no LaunchPad F28379D, processador digital de sinal desenvolvido pela Texas Instruments. Através desse sistema será possível controlar inversores de sistemas de geração fotovoltaicos, retificadores, conversores cc-cc, entre outras aplicações. A plataforma será de baixo custo, levando em consideração os sistemas semelhantes já existentes, genérica, para uso em vários sistemas e de fácil manuseio, para que os alunos e pesquisadores possam utilizá-la no seu desenvolvimento acadêmico e profissional. O foco principal desse trabalho consiste na construção dos circuitos de interface entre os periféricos do microcontrolador, e o sistema de leitura e acionamento dos conversores de potência como sensores e drivers, além do roteamento e da montagem da placa de circuito impresso, cuja primeira versão foi inteiramente construída no Instituto de Energia Elétrica. São apresentadas neste trabalho os circuitos presentes na placa, o projeto dos circuitos de condicionamento dos sensores para leitura de tensões e correntes através do conversor analógico-digital do DSP, os filtros usados para redução de ruídos, que é um problema muito comum nos sistemas de aquisição, as técnicas utilizadas no roteamento do circuito impresso e o circuito de saída dos sinais PWM (Modulação por Largura de Pulso). Por fim, é mostrado as configurações que o usuário deverá executar na plataforma, levando em consideração os sensores e drivers que estejam sendo utilizados, devido a generalidade da placa, e os resultados da montagem da primeira versão da placa e dos testes realizados em laboratório.

**Palavras-chave:** Aquisição de dados. Condicionamento de sinal. Placa circuito impresso.





## DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO COM LASER EM MODELO DE RATOS COM LESÃO DO NERVO CIÁTICO

*Nilton Maciel Mangueira<sup>1</sup>  
Layla Christine Nascimento Alves<sup>2</sup>*

### RESUMO

Lesões de nervo ciático (LNC) ocorrem frequentemente após traumas e podem resultar na perda total ou parcial da funcionalidade da região inervada. O objetivo deste estudo foi utilizar a espectroscopia Raman para identificar as alterações bioquímicas presente no nervo ciático e avaliar o índice funcional do ciático (IFC) após a lesão por esmagamento e após terapia laser de baixa intensidade (TLBI) com 660 nm e 808 nm. Foram 60 ratos Wistar divididos nos grupos: "Controle 1" sem LNC e sem TLBI; "Controle 2" com LNC e sem TLBI; "Laser 1" com LNC e TLBI de 660 nm; "Laser 2" com LNC e TLBI de 808 nm, sendo quatro grupos tratados por 14 dias e quatro tratados por 21 dias. A TLBI foi aplicada diariamente a partir do 1o dia após operatório (DPO), modo contínuo, com laser TF Premier Plus (MMO, São Carlos, SP, Brasil), ajustados com a mesma potência (100 mW) para irradiar densidade de energia de 133 J.cm<sup>-2</sup> em três pontos (distantes entre si 1 cm), com 4 J por 30 s/ ponto. O IFC foi mensurado no 1o, 7o, 14o e 21o DPO por meio das impressões digitais das patas traseiras dos animais sobre a superfície da passarela de vidro. Após tratamento, o nervo ciático foi dissecado e posicionado em um suporte para coletas dispersivas da espectroscopia Raman. Para estimar as alterações bioquímicas no nervo associado a TLBI, foi aplicada a análise de componentes principais (PCA). Para identificar diferenças entre os grupos aplicou-se o teste ANOVA one-way, seguido pós-teste de Tukey-Kramer quando havia nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). De acordo com o IFC, houve lesão por axonotmese do nervo ciático com comprometimento total da motricidade no 1o DPO e melhora da marcha em graus variados a partir do 14o DPO, sendo mais eficaz o laser de 660 nm. As características espectrais identificadas pela PCA os elementos bioquímicos do nervo ciático foram mais evidentes nos grupos tratados com laser, principalmente lipídios (esfingo e fosfolipídios) e proteínas (colágeno). A espectroscopia foi eficiente na identificação de diferenças bioquímicas do nervo após lesão por esmagamento e o laser 660 apresentou melhores resultados na proliferação e reparo celular do nervo lesionado. O laser no vermelho (660 nm) apresentou melhor resultado que o laser no infra-

**Palavras-chave:** Lesão de nervo ciático; Espectroscopia Raman; Terapia laser.



## MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E DE QUALIDADE DE VIDA RELACIONADAS À SAÚDE DE ESTUDANTES DE MEDICINA/UFMA

*Nilton Maciel Mangueira<sup>1</sup>  
Raissa Lorena Brito Amorim<sup>2</sup>*

### RESUMO

O ambiente universitário é uma etapa de mudanças na rotina diária e nos hábitos dos estudantes podendo comprometer diretamente no tempo do sono e de repouso e, por consequência, aumentar de peso corporal e risco de doenças cardiovasculares (RCV). Traçar o perfil antropométrico dos estudantes dos seis períodos iniciais de medicina da UFMA, mensurar as alterações na composição da massa corporal e associar às medidas antropométricas com os RCV's. Estudo observacional transversal, com 74 acadêmicos de medicina, avaliados no início de três períodos letivos (2017.1, 2017.2 e 2018.1) consecutivos no Departamento de Morfologia e no Laboratório de Habilidades Médicas da UFMA. A amostra foi estratificada proporcionalmente entre alunos matriculados nos ciclos básico e clínicos da formação médica. Todos os procedimentos de coleta dos dados foram igualmente repetidos e controlados pelo mesmo pesquisador e nos mesmos locais da primeira coleta. Foram aferidas as medidas primárias (massa, altura, perimetria e dobras cutâneas) e os cálculos secundários (IMC, percentual de gordura e VO<sub>2</sub>máx, RCV por meio da relação cintura-quadril (RC-Q) e cintura-estatura (RC-E). Os dados foram processados no SPSS 23 com tratamento estatístico descritivo e analítico com o teste t Student independente para comparar a média aferida com o valor esperado para idade e gênero e Teste t para amostras pareadas para verificar alterações entre as avaliações realizadas. Em tabelas de referências cruzadas, aplicou-se o teste Qui-quadrado para avaliar o grau de associação entre duas variáveis nominais. Adotou-se  $p < 0,05$  como hipótese de nulidade. Os alunos eram adultos jovens (21,8 anos), brancos (64,9%), com massa de 72,98 Kg (homens) e 60,14 Kg (mulheres). O IMC foi saudável para 54,1%, mas a gordura corporal foi acima da média (54,1). O RCV foi evidente mesmo para os alunos com o IMC normal, variando entre moderado (51,3%) e alto (12,2%) pela RC-Q. O RCV e a composição corporal aumentou ao longo das medidas realizadas, em decorrência principal dos níveis de gordura corporal. Níveis de gordura acima da média foi associada de forma significativa com o IMC ( $p < 0,001$ ), com a RC-Q ( $p = 0,046$ ), com a RC-E ( $p = 0,004$ ).

**Palavras-chave:** Antropometria; Gordura corporal; Risco cardiovascular.



## OPERAÇÃO DE MICROTURBINAS DE HIDRO-CINÉTICAS OCEÂNICAS

Oswaldo Ronald Saavedra Mendez<sup>1</sup>  
Jefferson Diogo Ferreira Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

As redes inteligentes de energia elétrica (SmartGrids) correspondem a um conceito futurista da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Um componente de grande relevância são as fontes renováveis não convencionais de energia elétrica. Elas ajudam a reduzir as emissões, diversificar a matriz energética, reduzir a dependência do petróleo e quanto instaladas próximo os grandes consumos, reduzir perdas elétricas e adiar investimentos em transmissão de energia elétrica. Embora a maioria das fontes de energia renovável seja intermitente em comparação com a geração de energia convencional – e colocando importantes desafios para a operação -, os investimentos nesses recursos cumpre um papel estratégico importante para o futuro, em especial para atender metas cada vez mais rigorosas de emissões de gases de efeito estufa. A energia das marés começaram a atrair atenção de países do ocidente e mais recente do oriente, usando tecnologias consolidadas que permitem a exploração dessas energias em escala comercial, como é o caso das grandes usinas de La Rance -França, Annapolis – Canadá e Shiwa – Coreia do Sul. No Brasil, a exploração de energia de correntes de maré é desconhecida. Alguns pilotos usando correnteza de rios na região amazônica são reportados na literatura. Entretanto, os mesmos estão limitados a alguns KW. Contudo, o Brasil apresenta significativo potencial de correntes de maré concentrado na costa do Pará, Amapá e Maranhão, onde se encontram as maiores amplitudes de maré do país. Segundo estudos da década de 80, apenas na costa do Maranhão o potencial disponível seria de 22 TWh /ano. Apesar desse potencial energético bastante significativo, ainda não existem usinas maremotriz no Brasil. Neste trabalho foi formulado e resolvido o despacho ótimo de uma usina maremotriz com sistema de armazenamento de energia para um grande consumidor não autossuficiente. O problema foi formulado como um problema de otimização não linear com variáveis mistas, que é resolvido eficientemente a através de uma metaheurística orientada para o problema. Os resultados das simulações denotam significativa economia (acima de 7%) que pode ser obtida através do deslocamento da oferta de energia de custo “zero”

**Palavras-chave:** Despacho Ótimo. Energias Oceânicas. Geração Maremotriz.



## ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DE INFRAESTRUTURA DE REDES DE ENERGIA ELÉTRICA

Oswaldo Ronald Saavedra Mendez<sup>1</sup>  
Luis Felipe Diniz Ribeiro<sup>2</sup>

### RESUMO

A economia de um país depende fortemente de seu sistema de energia elétrica, que inclui a geração, transmissão e distribuição de eletricidade, e com o número crescente de atos terroristas, chegou o momento de pensar quais os danos que possíveis ataques terroristas poderiam provocar se seus esforços fossem direcionados a esse sistema. Embora existam muitos exemplos de ataques terroristas em sistemas de energia em outras partes do mundo, até o momento os terroristas não têm demonstrado interesse em atacar a rede elétrica do Brasil. Os terroristas poderiam destruir elementos-chave do sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, causando apagões que são sem precedentes neste país em duração e extensão, podendo causar enormes danos econômicos. Este trabalho apresenta uma metodologia bem simples para avaliar a vulnerabilidade dos sistemas de energia, propondo dois critérios capazes de identificar quais são as partes mais críticas de uma rede de energia elétrica. A rede de energia é modelada através do fluxo de potência cc, e o sistema teste IEEE 30 barras é usado como estudo de caso. A identificação dos piores atos terroristas que o sistema poderia enfrentar é crucial para os operadores do sistema, pois empunhados dessas informações eles podem estabelecer medidas protetivas que podem mitigar ou até mesmo neutralizar um ataque terrorista. Tornar a rede mais robusta, fazendo com que ela seja capaz de suportar o problema do terrorismo é uma questão de segurança nacional e, dessa forma, os países não devem fechar os olhos em relação a essa questão.

**Palavras-chave:** Segurança de infraestrutura, Vulnerabilidade, Sistemas de potência.



## MODELAGEM E OPERAÇÃO DE MICRO-REDES INTELIGENTES

Oswaldo Ronald Saavedra Mendez<sup>1</sup>  
Magda dos Santos Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

Durante as últimas décadas, as mudanças ocorridas na estrutura operacional e organizacional dos sistemas elétricos de potência (SEP), acarretou em novos desafios e barreiras a serem vencidos. Com a diminuição de reservatórios de combustíveis fósseis e a crescente preocupação com a preservação do meio ambiente, nos leva a busca de fontes renováveis de geração de energia. Nessa maneira, as microrredes introduzem novos paradigmas ao sistema elétrico de potência. Com o crescimento exponencial do consumo de eletricidade, o desenvolvimento das microrredes foi impulsionado pela necessidade de suprir os consumidores de forma mais estável e confiável. Dessa maneira, as microrredes introduzem novos paradigmas de operação e controle dos sistemas de distribuição. Esses sistemas podem operar conectados à rede principal ou operar de maneira isolada (ilhamento). Com o aumento da penetração de microrredes em sistemas de baixa tensão, percebe-se a necessidade da criação de conceitos e metodologias de controle para operar diversas microrredes. Este conceito, conhecido como multi-microrredes, consiste em uma estrutura de alto nível formada por vários microsistemas. A capacidade de operação em modo isolado das microrredes pode ser estendida as multi-microrredes, possibilitando dois modos de operação. Dentro desse contexto, este trabalho consiste no estudo, formulação do problema e resolução da operação resiliente de microrredes em forma colaborativa em situações de perda de rede principal. A metodologia proposta baseia-se no gerenciamento dos recursos enérgicos das microrredes através do algoritmo de otimização por enxame de partículas - Particle Swarm Optimization (PSO), que tem como função objetivo, minimizar o corte de cargas prioritárias. O modelo de gerenciamento de microrredes durante a operação resiliente proposto é implementado em dois casos: • Sistema de gerenciamento das microrredes – (SGM); • Sistema de gerenciamento de Multi-Microrredes – (SGMM). As microrredes usadas como teste neste trabalho utilizam dados de geração obtidos da microrrede isolada da Ilha Grande e da microrrede de Ilha dos Lençóis, ambas no Maranhão. As curvas de demandas foram baseadas nas curvas

**Palavras-chave:** Microrredes. Operação Resiliente. Geração Distribuída.



## DESENVOLVIMENTO DO DISPOSITIVO DE CHAVEAMENTO PARA O BALANCEAMENTO DE CARGAS EM MICRORREDES ISOLADAS

*Shigeaki Leite de Lima<sup>1</sup>  
Jose Eduardo Sereno Filho<sup>2</sup>*

### RESUMO

A crescente utilização de fontes alternativas de energia permitiu, ao longo dos últimos anos, a introdução de uma nova vertente na geração de energia elétrica no cenário brasileiro: a Geração Distribuída (GD). Este termo define-se como centrais de geração de energia próximas às unidades consumidoras finais e conectadas de forma direta a rede de distribuição. A GD possui vantagens relativas ao setor elétrico, sendo elas a diminuição de custos associados a transmissão de energia, maior diversificação dos meios utilizados para sua produção, escolhendo de forma mais eficiente essa geração em função mais específica das cargas e da disponibilidade dos recursos de produção locais. Nos sistemas elétricos de potência, a operação destes é concebida para cargas equilibradas em suas fases, o que ocorre nos níveis de alta tensão. No entanto, no caso dos sistemas de distribuição em níveis menores de tensão mais próximos dos consumidores finais, o balanço entre as fases se deteriora de forma significativa, aumentando os níveis de perdas e o risco de sobrecarga. Particularmente em microrredes operando de forma isolada, esse desequilíbrio em alguns horários provoca tal sobrecarga, fazendo com que as proteções desse sistema atuem e interrompam o fornecimento de energia elétrica. Desta forma, esse problema motivou a construção deste trabalho, especificamente para o desenvolvimento de um dispositivo que auxilie na operação das microrredes no que se relaciona ao balanceamento de cargas. Com este trabalho, pretende-se desenvolver este dispositivo, auxiliado por um sistema supervisor que trabalhará por meio de telecomandos associados a uma rede, realizar os experimentos e demonstrar seus resultados e, vinculado à teoria estudada, constatar sua viabilidade e funcionamento.

**Palavras-chave:** Microrredes. Balanceamento de carga. Sistemas isolados.





## ESTUDO DE CIRCUITOS DE SINCRONISMO APLICÁVEIS AO CONTROLE DE GERADORES DE INDUÇÃO DUPLAMENTE ALIMENTADOS

Silvangelia Lilian da Silva Lima Barcelos<sup>1</sup>  
Alexandre Diniz Dias<sup>2</sup>

### RESUMO

A integração de geradores intermitentes de natureza eólica pode ter um impacto significativo na operação dos sistemas elétricos por conta da geração de eletricidade com perfis altamente intermitentes de vento, caracterizando um perfil de tensão no Ponto de Conexão Comum (PCC) e nas proximidades altamente variável. Diante do impacto na QEE de sistemas de distribuição devido a integração de turbinas eólicas conectadas através de geradores de indução duplamente alimentados (DFIG) e, tendo em vista a necessidade de sincronização das ações de controle de um DFIG com a rede elétrica, a principal contribuição deste estudo é a análise da resposta dinâmica de circuitos de sincronização (Phase Locked Loop – PLL, Zero-Crossing Detection – ZCD e métodos de filtragem da tensão) que podem ser utilizados nas malhas de controle de DFIG, contribuindo para a definição da melhor configuração de PLL a ser considerada na implementação das malhas de controle do conversor do lado do rotor e do conversor do lado da rede de um DFIG e com os estudos de modelagem de fontes intermitentes controladas baseadas em conversores de eletrônica de potência. Neste estudo são consideradas algumas topologias de circuitos de sincronismo, também conhecidos como “Phase Locked Loop - PLL” que podem ser utilizados na determinação da frequência de referência (frequência fundamental da rede) para as malhas de controle de geradores DFIG. Serão apresentados resultados de uma revisão bibliográfica a respeito desses circuitos de sincronismos, resultados da modelagem de configurações selecionadas, evidenciando as principais características, bem como resultados de simulação com as topologias selecionadas para estudo.

**Palavras-chave:** Circuitos de Sincronismo. PLL. Double-feed Induction Generator.



## CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA E ESTRUTURAL DE CRISTAIS DE $\beta$ -ALANINA COMPLEXADOS COM NI

Adenilson Oliveira dos Santos<sup>1</sup>  
Ian Felipe Sousa Reis<sup>2</sup>

### RESUMO

Os íons metálicos desempenham inúmeras funções bioquímicas com fundamental importância nos processos biológicos, sendo que interagem com as proteínas, corroborando para o entendimento de algumas doenças neurodegenerativas. Neste sentido, este trabalho buscou sintetizar e caracterizar monocristais de beta-alanina complexado com Níquel. A beta-alanina ajuda na síntese da L-carnosina, um aminoácido que dá força aos atletas, como fisiculturistas e levantadores de peso. A beta-alanina aumenta significativamente o nível de carnosina no sangue, reduzindo os níveis de ácido láctico no corpo durante o exercício. Os cristais complexados com Níquel foram denominados beta-Alaninato de Níquel (beta-AlaNi) foram sintetizados pela técnica de evaporação lenta do solvente e analisados por análise termogravimétrica (TGA), análise térmica diferencial (DTA), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e difração de raios X (DRX) em função da temperatura. As análises de DTA e TGA foram realizadas entre 25 e 500  $\text{^\circ C}$  e as de DSC foram realizadas entre 25 e 225  $\text{^\circ C}$ , e DRX entre 30 e 140  $\text{^\circ C}$ . Estes estudos mostraram que os cristais foram estáveis até 110  $\text{^\circ C}$ . Os experimentos registraram apenas transformações de fase estrutural, possuindo estabilidade até o início da perda da água de cristalização do material. Por meio das análises de DRX em função da temperatura foi possível a determinação dos coeficientes de dilatação, na fase triclinica. Os coeficientes de dilatação determinados foram:  $\alpha[100] = -118(3) \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$ ,  $\alpha[010] = -31(2) \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$  e  $\alpha[001] = 47(2) \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$ . Pelas análises realizadas, foi possível inferir que o material estudado foi complexado pode vir a ter aplicação na área da saúde.

**Palavras-chave:** Cristais de beta-alaninato, Estabilidade térmica, Difração de Raios X.



## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO TÉRMICA E ESTRUTURAL DE CRISTAIS DE L-LEUCINA COMPLEXADOS COM ACIDO MALEICO

Adenilson Oliveira dos Santos<sup>1</sup>  
Kamila Rodrigues Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

Cristais de aminoácidos podem ser crescidos com técnicas simples, além de possuírem inúmeras características que facilitam sua aplicação na óptica não linear, com destaques para a geração de segundo harmônico, estes materiais passaram a ser desenvolvidos e caracterizados devido à vasta aplicação tecnológica, tais como dispositivos opto-eletrônicos, conversores de frequência e armazenamento de dados. Estes compostos orgânicos quando em conjunto com outras substâncias passam a apresentar alterações em suas propriedades físicas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo sintetizar cristais de maleato de L-Leucina, bem como observar suas propriedades térmicas e estruturais. Para síntese dos cristais de maleato de L-leucina, utilizou-se a técnica de evaporação lenta do solvente, preparou-se uma solução supersaturada usando L-Leucina e ácido maléico em proporção equimolar. A solução preparada foi colocada e mantida na sala de crescimento sem perturbação em temperatura ambiente (25 °C) para a formação dos sistemas cristalinos. Os resultados pela análise estrutural, confirmaram a formação do cristal de Maleato de L-Leucina, no qual pelo refinamento de Rietveld foi possível perceber que o cristal apresenta estrutura monoclinica com os seguintes parâmetros de rede:  $a = 21,636$  (1) Å,  $b = 5,636$  (1) Å,  $c = 31,920$  (8) Å,  $\beta = 98,986$  (1) Å e  $V = 3845,049$  (1) Å<sup>3</sup>. Este cristal pertence ao grupo espacial C2, e cristaliza com 12 moléculas por célula unitária ( $Z=12$ ). As medidas térmicas mostraram que o cristal se mantém estável até 142,31 °C, e observou-se a formação de um único evento endotérmico em 145,80 °C, no qual é evidente a ocorrência da fusão seguida da decomposição do material, não havendo transformações de fase. Sendo isto favorável, pois permite sua aplicação em toda a fase sólida, até próximo de 145,80 °C.

**Palavras-chave:** Análise termica, Difração de raios X, Maleato de L-Leucina.



## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CRISTAIS DE B-ALANINA HIDROCLORÍDRICA

Adenilson Oliveira dos Santos<sup>1</sup>  
Thiago Costa Serra<sup>2</sup>

### RESUMO

Os aminoácidos são moléculas orgânicas, as mesmas possuem ligadas a um mesmo átomo de carbono, denominado de carbono alfa (&#945;), um átomo de hidrogênio (-H), um grupo carboxílico (-COOH), um grupo amina (NH<sub>2</sub>). Os aminoácidos são os constituintes fundamentais das proteínas. Normalmente eles são unidos por ligações covalentes peptídicas formando macromolécula. A área de materiais ópticos não lineares com alta óptica (NLO) tem sido objeto de extensos estudos nos últimos, devido à sua grande aplicabilidade em telecomunicações, sistemas ópticos integrados e de informações ópticas. Sem cristais, não haveria indústria eletrônica, indústria fotônica, comunicações de fibra óptica e indústrias de computador, que necessitam de materiais/cristais, com funções de: semicondutores, supercondutores, polarizadores, transdutores, detectores de radiação de ultrassom, amplificadores, lasers de estado sólido, óptica não linear, piezoelétrico, eletro-óptica, fotossensível etc. Diante disso objetivo foi preparar monocristais de Bis-Beta-Alanina Hidroclorídrica, pelo método da evaporação lenta do solvente caracteriza-los utilizando a Difração de Raios - X (DRX) analisá-los pelo método Rietveld e por Análises Térmicas (TGA, DSC e DTA). Os cristais foram obtidos após três meses os experimentos de análise térmica foram TGA DTA foram realizados entre 25°C a 400°C e DSC foi realizado entre 25°C a 200°C na análise térmica de (TGA e DTA) a amostra apresentou um evento de perda de massa e um evento endotérmicos no (DSC) e na difração de raios-X o cristal de 2BetaHCl apresentou parâmetros de rede  $a = 19,676$  (Å)  $b = 5,181$  (Å)  $c = 10,638$  (Å) e  $\beta = 117,52$  (3)º em temperatura ambiente com sistema monoclinico. Devido sua, alta estabilidade termica este material pode ser um bom candidato para aplicações na óptica não linear.

**Palavras-chave:** Aminoácidos, Beta-Alanina, difração de Raios-X



## ESTUDO DAS PROPRIEDADES LUMINESCENTES DE VIDROS CÁLCIO BOROALUMINATOS DOPADOS CE3+

Franciana Pedrochi<sup>1</sup>  
Natal Borges Cavalcante Junior<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste trabalho, foram sintetizados vidros boratos dopados com diferentes concentrações de CeO<sub>2</sub> do sistema CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>. A pesquisa das propriedades das transições 4f – 5d dos íons Ce<sup>3+</sup> e transferência de carga (CT) dos íons Ce<sup>4+</sup> nos vidros são de fundamental interesse prático pela utilização desses vidros em uma ampla faixa de aplicações, tais como amplificadores ópticos, lasers de estado sólido, fibras ópticas, guias de ondas, sensores de temperatura, etc. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo a síntese e caracterização de vidros cálcio-boroaluminato dopados com Ce<sup>3+</sup> e o estudo de suas propriedades luminescentes, por meio das técnicas de absorção óptica, Fotoluminescência e Tempo de vida de emissão. Pelas medidas de absorção realizadas foi possível observar que os vidros CaBAL dopados com cério tem forte absorção na região UV e que as bandas de absorção se deslocam para comprimentos de ondas maiores com o aumento da concentração de CeO<sub>2</sub>. Nesse sentido, com o aumento da concentração de CeO<sub>2</sub> a intensidade de emissão também aumenta. Os resultados mostram que o material apresenta potencial como fósforo para aplicações de iluminação e outros dispositivos optoeletrônicos. De acordo com o diagrama CIE é possível notar que ocorre deslocamento da coloração azul com o aumento da concentração de óxido de cério. Os tempos de vida de todas as amostras são todos curtos e estão de acordo com resultados de outros vidros dopados com cério e com o aumento da concentração de CeO<sub>2</sub> o tempo de vida diminui, como esperado.

**Palavras-chave:** Vidros. cálcio-boroaluminato. Cério (Ce<sup>3+</sup>).



## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS CÁLCIO BORATOS PARA ESTUDO DE BIOATIVIDADE IN VITRO

Franciana Pedrochi<sup>1</sup>  
Tais Silva Moraes<sup>2</sup>

### RESUMO

Na sociedade moderna defeitos ósseos são cada vez mais comuns, provocando dor física e levando até a incapacidade de locomoção ou de desenvolver alguma função. Os vidros boratos bioativos são mais reativos que os vidros silicatos bioativos em contato com meios aquosos, tais como fluidos corporais, pois possuem uma menor durabilidade química e podem se converter mais rápido em Hidroxiapatita (HA). Neste trabalho foram sintetizados vidros boratos bioativos no sistema CaNaB, pelo método de fusão/resfriamento, substituindo o cálcio e sódio em determinados percentuais por estrôncio. O objetivo desse trabalho foi avaliar a conversão do vidro bioativo sintetizado em Hidroxiapatita (HA) depois de imerso em SBF durante 21 dias, trocando o SBF das amostras a cada 3 ou 7 dias. As técnicas de caracterização usadas neste trabalho foram: densidade, espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier e medidas de pH da solução em que estavam imersas as amostras. Foi comprovada a bioatividade das amostras pelo surgimento de picos em 562, 602, 1033 e 960  $\text{cm}^{-1}$  que são tidos como a comprovação da formação de Hidroxiapatita (HA), e também foi observado que possivelmente o estrôncio realizou a função de controlar a liberação de íons em solução, especialmente dos grupos boratos, ainda foi evidenciado que a amostra sem estrôncio que teve o SBF trocado a cada 3 dias, quando comparada a sem estrôncio que o SBF foi trocado a cada 7, aparentou-se mais cristalina, convertendo-se mais rápido em hidroxiapatita, o mesmo comportamento foi evidenciado nas amostras com estrôncio.

**Palavras-chave:** Vidros Boratos Bioativos. Estrôncio. Bioatividade. SBF.





## SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO POR DIFRAÇÃO DE RAIOS-X DA NANO-LIGA DE HEUSLER $Mn_{0.89}Co_{0.11}NiGe_3$ POR MOAGEM MECÂNICA

Luzeli Moreira da Silva<sup>1</sup>  
Andreza Leite Dias<sup>2</sup>

### RESUMO

O interesse por novas tecnologias de refrigeração vem sendo motivado pela necessidade de se modificar os sistemas de refrigeração atual. Uma das opções vem sendo muito estudada é a refrigeração magnética. Esta tecnologia é ligada ao Efeito Magnetocalórico (EMC) e, se caracteriza pelo aquecimento ou resfriamento do material, quando este é submetido a uma variação de campo magnético externo. Nesse sentido, este relatório tem como objetivo principal, a síntese de nano-liga de heusler  $Mn_{0.89}Co_{0.11}NiGe_3$  pela técnica de moagem mecânica e caracterização estrutural por difração de raios X. Estas amostras são de interesse para aplicação na refrigeração magnética. A amostra de  $Mn_{0.89}Co_{0.11}NiGe_3$ , foi sintetizada por fusão em forno de arco, sob atmosfera controlada, em seguida passaram pelo processo de moagem em moinho de alta energia para redução no tamanho de partícula. As propriedades estruturais foram analisadas utilizando as técnicas de difração de raios X e o método de Rietveld para refinamento de estruturas. Foi observado um alargamento dos picos de difração como também da linha de base dos difratogramas indicando tanto redução no tamanho de partícula como redução na cristalinidade das amostras analisando. Com as análises pelo método de Rietveld determinou-se o tamanho médio do cristalito e a tensão induzida nas amostras do composto  $Mn_{0.89}Co_{0.11}NiGe_3$  submetidas a moagem mecânica entre 0h à 10h. Observou-se uma grande redução no tamanho de cristalito de 226,6nm (amostra em bulk) para 15,8nm após 10h de moagem. Os resultados obtidos mostraram que para a amostra sintetizada, o processo de moagem em alta energia é um processo eficiente para redução do tamanho de cristalito principalmente na primeira hora de moagem, porém tempos posteriores a 1h de moagem tem um impacto maior para promover microdeformação da rede cristalina do que para redução de grão. Com este estudo podemos concluir que a moagem mecânica por até 10h foi eficiente para reduzir as dimensões físicas da amostra, produzindo nanoestruturas (nanocristalitos) do composto  $Mn_{0.89}Co_{0.11}NiGe_3$ . As amostras obtidas no desenvolvimento deste trabalho, fazem parte de um projeto mais

**Palavras-chave:** Difração de raios X. Refrigeração magnética. Moagem mecânicas.



## ESTUDO DO EFEITO DA REDUÇÃO DO TAMANHO DE PARTÍCULA NAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS DO COMPOSTO Ni50Mn35In15

Luzeli Moreira da Silva<sup>1</sup>  
Jessica Kamilly Pereira Franca<sup>2</sup>

### RESUMO

A busca pelo desenvolvimento sustentável, levando em consideração o avanço tecnológico e o equilíbrio ambiental, tem levado os pesquisadores a desenvolver novas tecnologias que minimizem a quebra do equilíbrio ecológico, que provoca graves prejuízos ao meio ambiente. Alicerçado nesta fundamentação uma das opções mais promissoras é o Efeito Magneto-calórico (EMC). O EMC é uma importante manifestação das propriedades magnetotérmicas dos materiais, ele é caracterizado por uma mudança de temperatura adiabática, em certos materiais magnéticos quando estes são submetidos a uma variação de campo magnético externo. O processamento de ligas metálicas é uma linha de pesquisa interessante na busca pela otimização de alguns aspectos dos materiais magnetocalóricos. Deste modo, o presente trabalho tem como finalidade a síntese e caracterização estrutural por difração de raios X do composto Ni<sub>50</sub>Mn<sub>35</sub>In<sub>15</sub> avaliando a redução do tamanho de partícula pela técnica de moagem. Foram sintetizadas três amostras (133, 139 e 140) por fusão em forno de arco voltaico, sob atmosfera controlada de argônio e depois submetidas ao processo de moagem e peneiramento para obtenção de micropartículas com granulometrias entre 150 e 25 µm. As propriedades estruturais foram investigadas por meio da técnica de difração de raios X, e análise dos difratogramas pelo o Método de Rietveld. Os resultados obtidos mostraram que a amostra 133 possui a temperatura ambiente fase L21 cúbica (austenítica) juntamente com uma fração de fase monoclinica (martensítica). As amostras 139 e 140 apresentaram somente fase L21 cúbica (austenítica). As amostras submetidas a moagem apresentaram boa cristalinidade e não produziram alteração significativa na composição de fases identificadas nos materiais de partidas. O tamanho médio de cristalito reduziu de aproximadamente 44 nm da amostra G150 para aproximadamente 6 nm para a amostra G25. De uma maneira geral o procedimento para reduzir o tamanho da partícula do composto Ni<sub>50</sub>Mn<sub>35</sub>In<sub>15</sub> se mostrou hábil e reproduzível, comprovando que a moagem consiste em um eficiente método para reduzir o tamanho de cristalito do composto.

**Palavras-chave:** Ligas metálicas; Difração de raios-X; Efeito magnetocalórico.



## SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS DE HO<sub>2</sub>CO<sub>2</sub> USANDO A TÉCNICA DE MOAGEM MECÂNICA

Luzeli Moreira da Silva<sup>1</sup>  
Lucas Abreu Rodrigues<sup>2</sup>

### RESUMO

Na busca por um desenvolvimento sustentável, muitas tecnologias antigas vêm sendo revisadas buscando-se novas alternativas que sejam mais eficientes, econômicas e ecologicamente menos prejudiciais, entre elas se destacando as envolvidas com refrigeração. É neste contexto que a refrigeração magnética tem sido apontada como uma alternativa promissora por sua alta eficiência e baixa poluição do meio, tecnologia esta, que se baseia no efeito magnetocalórico que, por sua vez, se caracteriza pelo aquecimento ou resfriamento do material, quando este é submetido a uma variação de campo magnético externo. Dentro desta temática, este relatório tem como objetivo principal, a síntese de partículas metálicas do composto HoCo<sub>2</sub> pela técnica de moagem mecânica e caracterização estrutural por difração de raios-X. As amostras de HoCo<sub>2</sub> foram sintetizadas por fusão em forno de arco voltaico, sob atmosfera controlada, em seguida, passaram pelo processo de moagem em moinho de alta energia para obtenção de partículas. As propriedades estruturais foram analisadas utilizando as técnicas de difração de raios-X e o método de Rietveld para refinamento das estruturas. Os resultados obtidos mostraram que as amostras sintetizadas apresentaram a fase cristalina desejada e que o processo de moagem em alta energia é um processo eficiente para redução do tamanho de cristalito, pois, entre outros aspectos, não modifica a fase analisada. Foi observada redução no tamanho médio de partícula e na cristalinidade das amostras evidenciadas pela redução na intensidade, o alargamento dos picos e a linha de base dos difratogramas. Com as análises dos difratogramas usando o método de Rietveld foram estimados o tamanho médio dos cristalitos e microdeformação do HoCo<sub>2</sub> quando submetido a moagem por até 10h. Com este estudo, pode-se concluir que a moagem mecânica, foi eficiente para reduzir as dimensões físicas da amostra, tendo sido observado uma redução no tamanho médio de cristalito de 99,2 nm (amostra 0h) para 14 nm na amostra submetida por 10 horas de moagem. As amostras de nanoligas obtidas neste trabalho fazem parte de um projeto mais amplo do Laboratório de Materiais Metálicos, sendo de interesse para aplicação tecnológica e,

**Palavras-chave:** Moagem mecânica; Refrigeração Magnética; Nanopartículas.



## INVESTIGAÇÃO DE COMPOSTOS COFORMADORES COM POTENCIAL UTILIZAÇÃO NA SÍNTESE DE COCRISTAIS DO ANTIDIABÉTICO GLIMEPIRIDA

Paulo Roberto da Silva Ribeiro<sup>1</sup>  
Luis Henrique Silva Queiroz<sup>2</sup>

### RESUMO

As dispersões sólidas (DS); tais como os cocristais e os eutéticos, podem ser utilizadas com a finalidade de aumentar a solubilidade em água dos fármacos, aumentando a sua biodisponibilidade e a sua eficácia terapêutica. Um cocrystal é definido como uma espécie cristalina constituída por dois ou mais componentes neutros. Quando dois ou mais compostos são misturados, existe a possibilidade da interação física entre estes e resultar na formação de eutéticos. A glimepirida (GLP) é um antidiabético oral utilizado para o controle da glicemia em pacientes portadores do Diabetes Mellitus tipo II (DMII). Ela apresenta baixa solubilidade aquosa diminuindo a sua biodisponibilidade e, o que reduz sua eficácia terapêutica. Portanto, este trabalho objetivou a investigação de compostos coformadores para a síntese e caracterização de uma nova dispersão sólida de GLP. Os coformadores investigados foram Manitol (MN), Ácido oxálico (AOx), Trometamina (TRIS) e a Metformina (MTF) e utilizou-se a técnica de evaporação lenta do solvente. Nas condições experimentais utilizadas, observou-se que somente foi possível a síntese de uma nova dispersão sólida de GLP quando se utilizou a MTF como coformador. Esta dispersão, do tipo eutética razão molar de 1:1, foi caracterizada por Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP) e por Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Os difratogramas foram obtidos em um Difrátometro de Raios X, marca Rigaku, modelo Mini-flex II, com radiação Cu K $\alpha$  ( $\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$ ) e operando em temperatura ambiente ( $25^\circ\text{C}$ ). Os padrões de difração coletados foram de  $5^\circ$  a  $45^\circ$  ( $2\theta$ ), utilizando um passo de  $0,02^\circ$  e com tempo de contagem de 2 segundos/passos. As medidas de DSC foram obtidas em um analisador térmico, marca Shimadzu, modelo DSC-60. Foram realizados ciclos únicos de aquecimento na faixa de temperatura de 25 a  $300^\circ\text{C}$ , sob atmosfera de ar sintético com fluxo de 50 mL/min e razão de aquecimento de  $10^\circ\text{C}/\text{min}$ . As análises por DRXP mostraram que não houve interação química entre a GLP e a MTF. Logo não houve a formação de uma nova fase cristalina. Entretanto, os resultados das análises por DSC evidenciaram a ocorrência de interação física entre estes compostos, resultando na formação de uma dispersão sólida GLP-

**Palavras-chave:** Glimepirida; Dispersão Sólida; Diabetes Mellitus.



## INVESTIGAÇÃO DE COMPOSTOS COM POTENCIAL UTILIZAÇÃO NA SÍNTESE DE COCRISTAIS DE DAPSONA COMO COFORMADORES

Paulo Roberto da Silva Ribeiro<sup>1</sup>  
Willias Fabio Silva Pereira<sup>2</sup>

### RESUMO

A hanseníase é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium leprae*, considerada um problema de saúde pública. A Dapsona é utilizada no tratamento desta doença, porém, possui baixa solubilidade em água. A obtenção de dispersões sólidas de fármacos, como por exemplo, cocristais, consiste em uma estratégia viável para aumentar a solubilidade dos fármacos em água, elevando a eficácia terapêutica. Assim, esse trabalho objetivou na investigação de coformadores para a obtenção de cocristais de Dapsona (DAP). A obtenção das misturas DAP:Isonicotinamida (ISO) e DAP:Nicotinamida (NIC) ambas com razão molar 1:1, foram alcançadas aplicando duas técnicas de cocrystalização: evaporação lenta de solvente (ELS) a 8 ºC e método de suspensão (MS). Para tanto, massas equivalentes a 276,2 mg de DAP, 133,2 mg de ISO e 133,9 mg de NIC, respectivamente, as misturas binárias foram dissolvidas em uma mistura de solvente (Acetona:Etanol). As amostras obtidas por ambas as técnicas foram secas em uma estufa de circulação forçada de ar a 50 ºC por 2 horas. Os compostos de partida individuais também foram recristalizados nestes processos. Posteriormente, as amostras foram caracterizadas por Difração de Raios X pelo Método de Pó (PXRD) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). As análises espectroscópicas e térmicas dos compostos de partida obtidos por ELS a 8 ºC e MS, constataram que a recristalização não promoveu alterações estruturais ou transições de fase nas amostras, com exceção da ISO obtida por ELS a 8 ºC, que exibiu alteração térmica significativa. As curvas de DSC das misturas (DAP-NIC e DAP-ISO) obtidas pelo MS, revelaram que o ponto de fusão ocorreu em temperatura mais baixa do que a dos compostos de partida, indicando a obtenção de um novo material. Nos difratogramas dessas misturas, observou-se que não houve evidências da formação de uma nova forma polimórfica. As análises térmicas das misturas (DAP-NIC e DAP-ISO) obtidas por ELS a 8 ºC, revelaram que o ponto de fusão dessas misturas ocorreu em temperaturas mais baixas do que a dos seus constituintes. A partir dos resultados obtidos foi possível verificar que os coformadores utilizados na investigação da obtenção de cocristais de DAP, não

**Palavras-chave:** Dapsona. Hanseníase. Cocristais. Eficácia.