

XII
SEMITE 

Seminário de Iniciação Tecnológica e Inovação



CADERNO DE RESUMOS



EDLIFMA



CADERNO DE RESUMOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho
Reitor

Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos
Vice-Reitor

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira
Diretor

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni
Prof. Dr. André da Silva Freires
Prof. Dr. Jadir Machado Lessa
Profª. Dra. Diana Rocha da Silva
Profª. Dra. Gisélia Brito dos Santos
Prof. Dr. Marcus Túlio Borowski Lavarda
Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva
Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães
Profª. Dra. Rosane Cláudia Rodrigues
Prof. Dr. João Batista Garcia
Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas
Bibliotecária Suênia Oliveira Mendes
Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO (AGEUFMA)

Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva
Pró-Reitor

Profa. Dra. Teresa Cristina Rodrigues dos Santos Franco Diretora de Pesquisa e Inovação Tecnológica

Ana Paula Lima Cerqueira Marques
Secretária Executiva

Prof. Dr. Davi Viana dos Santos
Coordenador do Programas PIBIC e PIBITI (CICP)

COMITÊ INTERNO PIBITI

FERNANDA FERREIRA LOPES
DJAVANIA AZEVEDO DA LUZ
DENILSON MOREIRA SANTOS
LORENA CARVALHO MARTINIANO DE AZEVEDO
SERGIO SOUZA COSTA

Equipe Executiva:

Horácio Humberto Da Silva Diniz
Amaury Araujo Santos
Matheus dos Santos Oliveira
Claudia M. S. Cabral
Herika Dayane F. Araujo
Luana Kessia Araujo

Projeto Gráfico
Amaury Araujo Santos



Seminário de Iniciação Tecnológica e Inovação - SEMITI (12.: 2020: São Luís, MA).

Caderno de resumos do XII Seminário de Iniciação Tecnológica e Inovação - SEMITI / Organizador, Davi Viana dos Santos. — São Luís: EDUFMA, 2020.

31 p.

ISSN

1. Pesquisa Científica- Seminários 2. I. Santos, Davi Viana dos II. Título.

CDD 001.4
CDU 001.891(812.1)



PIBITI

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA CONTROLE DA QUALIDADE DE BIODIESEL PELA APLICAÇÃO DA FUNÇÃO DESEJABILIDADE

Alex Oliveira Barradas Filho¹
Isabelle Moraes Amorim Viegas²

RESUMO

O biodiesel é um dos principais biocombustíveis usados como possível substituto para o diesel comum por ser um combustível renovável e biodegradável, além de emitir uma taxa menor de CO₂ do que o diesel comum ao final de seu ciclo (PINTO et al., 2005). A síntese do biodiesel é dada por meio da transesterificação de triglicerídeos, que possui diversos parâmetros como a quantidade ou concentração, das substâncias envolvidas durante as reações, assim como seus catalisadores e temperatura em que ocorre as reações (LÔBO; FERREIRA; DA CRUZ, 2009). Contudo, a crise econômica no Brasil e os casos de corrupção envolvendo a empresa Petrobras proporcionaram um cenário de desconfiança e desvalorização das ações de mercado da empresa petroleira brasileira (GAULT, 2017). Portanto, torna-se mais evidente, no atual cenário nacional, a necessidade do desenvolvimento de novas tecnologias (softwares) que permitam, de forma mais eficiente, a produção e a distribuição de biocombustíveis de qualidade. Para o processo de novos e melhores meios de produção de biocombustíveis de alta qualidade é aconselhável pela literatura a utilização de análise e otimização dos parâmetros de qualidade através de técnicas de planejamento de experimentos. No entanto, os principais softwares disponíveis para a otimização de experimentos exigem, normalmente, a aquisição de licenças de custos elevados. Com isso, o objetivo deste trabalho é criar um software que contemple as principais técnicas de planejamento de experimentos de forma prática e eficiente para poder aprimorar o processo de síntese de biodiesel. Além do controle de parâmetros do processo produtivo de biocombustíveis, é necessário também assegurar alguns parâmetros de qualidade para a distribuição e a comercialização do produto. A Resolução da ANP n° 19 de 2015 (RANP 19/2015) estabelece 18 parâmetros de qualidade para o etanol, enquanto que a qualidade do biodiesel é regulamentada por 24 parâmetros estabelecidos pela Resolução da ANP n° 45 de 2014 (RANP 45/2014) frequentemente agrupados na literatura em quatro conjuntos: contaminantes provenientes da matéria prima, parâmetros relacionados à avaliação do processo produtivo, propriedades inerentes às estruturas moleculares e parâmetros ligados ao processo de estocagem (LÔBO, FERREIRA, & da CRUZ, 2009). No entanto, alguns métodos oficiais para certificar a qualidade de etanol e biodiesel requerem equipamentos de altos custos de aquisição, operação e manutenção, além de serem relativamente complexos ou demorados (BARRADAS FILHO, et al., 2015), o que dificulta a realização de análises por parte de pequenos laboratório ou empresas. Diante disso, este trabalho também visa a criação de meios alternativos de avaliação de parâmetros de qualidade através de ferramentas computacionais como técnicas de aprendizado de máquina e da sua otimização com uso de função desejabilidade e sua disponibilização através de um software final de acordo com o cenário atual do mercado.

Palavras Chave: biodiesel; qualidade;

ADAPTAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE FUNCIONAL RELACIONADA À DOR PARA PRATICANTES DE MODALIDADES ESPORTIVAS

Almir Vieira Dibai Filho¹
Jocassia Silva Pinheiro²

RESUMO

Introdução: As lesões esportivas são eventos que tem grande impacto no desempenho do atleta. Desta maneira, torna-se importante que profissionais que lidem com a prevenção e reabilitação das lesões esportivas possuam instrumentos validados e confiáveis para mensurar a incapacidade relacionada às lesões nas diversas modalidades esportivas. **Objetivo:** Adaptar transculturalmente e verificar a confiabilidade da versão em português brasileiro do Self-Estimated Functional Inability because of Pain (SEFIP-sport) para praticantes de modalidades esportivas. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo de validação de questionário realizado conforme as Guidelines for the Process of Cross-cultural Adaptation of Self-Report Measures e Consensus-based Standards for the Selection of Health Measurement Instruments. O estudo que foi realizado da seguinte forma: 1) teste da versão pré-final do SEFIP na população brasileira e 2) mensuração da confiabilidade do SEFIP. **Resultados:** A amostra do estudo foi composta por 30 atletas ou praticantes de exercícios físicos, com idade média de 25,16 anos (desvio padrão [DP] = 9,08), dentre os quais 24 eram homens (80%), a maioria dos voluntários eram da modalidade do jiu-jitsu (33,33%). Com relação à confiabilidade, foi observado valor do CCI de 0,91, considerando o escore total. **Conclusão:** A versão brasileira em português do SEFIP-sport tem propriedades psicométricas adequadas para seu uso em atletas e mostrou ter nível adequado de entendimento na população-alvo para cada questão.

Palavras-chave: Dor; Pesquisas e Questionários; Validação

VALIDADE DO CONSTRUTO DE UM QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DA INCAPACIDADE FUNCIONAL RELACIONADA À DOR PARA PRATICANTES DE MODALIDADES ESPORTIVAS

Almir Vieira Dibai Filho¹
Mayra Elaine Costa Cordeiro²

RESUMO

Introdução: O uso de escalas de investigação da dor são comuns no campo da reabilitação de atletas. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi realizar a validação do construto e o efeito de piso e teto da versão brasileira do SEFIP-sport. **Materiais e métodos:** Com relação a análise estatística, foi realizada análise descritiva por meio da apresentação dados em forma de média (desvio padrão) ou número absoluto (porcentagem). As correlações realizadas entre o SEFIP- sport e os demais questionários foram realizadas por meio do coeficiente de correlação de Spearman. Foi adotado nível de significância de 5% e o processamento dos dados foi realizado no software SPSS, versão 17.0. **Resultados:** Foi incluído no estudo 221 atletas ou praticantes de modalidades esportivas. Idade média 29.06 BP=(10.40), sexo 160 masculino (72.4%). Com relação as correlações entre os instrumentos foi observada correlação adequada com todos os questionários aplicados neste estudo, comprovando que o construto do SEFIP-sport é válido. **Conclusão:** O SEFIP-sport apresenta construto válido ao se correlacionar com medidas de dor, qualidade de vida e incapacidade funcional.

Palavras-chave: Dor; Inquéritos e Questionários; Reprodutibilidade dos Resultados.

CASAMENTO DE MAPAS VIA PROCESSAMENTO DE IMAGENS

Areolino de Almeida Neto¹
Cayo Roberto Azevedo Chmielski²

RESUMO

Para um robô autônomo executar uma determinada tarefa são necessárias algumas informações. No caso da locomoção em ambientes fechados, por exemplo, é preciso que o robô conheça o ambiente no qual está inserido. Para isso, ele precisa possuir o mapa do local, que muitas das vezes não está disponível, assim sendo necessário ser realizado o mapeamento do ambiente. Uma técnica de mapeamento muito eficiente consiste em utilizar vários robôs para mapear o mesmo local, a fim de obter um mapa de forma mais rápida. Na tentativa de unir esses mapas e formar um mapa geral do ambiente, este projeto utiliza uma técnica de casamento para gerar um mapa universal a partir de dois mapas gerados por robôs, em diferentes posições iniciais. A técnica consiste em processamento de imagem para se obter as características dos mapas fornecidos pelos robôs e assim gerar um alfabeto para cada mapa. Com o alfabeto obtido, candidatas a pontos de casamento por meio de comparação são listados. Depois desta etapa, é realizada uma verificação de similaridade onde são analisados os possíveis casamentos a partir dos pontos candidatos e, após isso, são selecionados os melhores pontos, assim obtendo-se um novo mapa. Além disso, neste projeto foi desenvolvido uma infraestrutura de computação em nuvem para realizar o armazenamento do mapa gerado.

Palavras-chave: Casamento de mapas. Processamento de imagem. Computação em nuvem.

SISTEMA DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM PARA CASAMENTO DE MAPAS

Areolino de Almeida Neto¹
Daniela Carvalho Ferraz Nolasco Neves²

RESUMO

A técnica de casamento de mapas gerados por robôs é utilizada para a correção de eventuais erros que um mapa gerado de um ambiente pode apresentar, erros ocasionados por falhas mecânicas, limites de resolução de câmeras, limitações de sensores e muito mais. Na proposta deste projeto, obteve-se mapas resultantes mais precisos e mais fiéis ao ambiente verdadeiro a partir de dois mapas obtidos anteriormente. No entanto, foi observado também a necessidade da implantação de uma aplicação capaz de realizar casamento de mapas através da tecnologia de infraestrutura de computação em nuvem. Com o auxílio de tal tecnologia, é possível reduzir custos com infraestrutura interna (aquisição e manutenção de servidores para hospedagem da aplicação), maior segurança nas permissões de acesso aos serviços em nuvem e no gerenciamento de recursos disponibilizados, escalabilidade no uso dos serviços, e maior disponibilidade de acesso à aplicação e aos dados hospedados em nuvem. Portanto, neste trabalho, foi desenvolvido um sistema com arquitetura cliente-servidor em que foram disponibilizados serviços que realizam a comunicação entre o sistema de casamento de mapas obtidos por robôs, as técnicas de validação do ambiente mapeado e a aplicação hospedada em nuvem. Ao enviar um mapa para armazenamento de arquivos em nuvem, as informações do ambiente que se deseja mapear são previamente cadastradas, a fim de associar os mapas enviados para cada possível ambiente cadastrado no banco de dados. Para a validação de cada mapa enviado, fora desenvolvido um serviço para verificação de cada mapa enviado por ambiente cadastrado, a fim de enviar ao serviço de casamento somente os mapas que possuem alguma correlação entre si. Logo, a hospedagem da aplicação e das informações salvas no ambiente de computação em nuvem foram realizadas neste trabalho como alternativa à dependência de uma unidade processadora central.

Palavras-chave: Casamento de Mapas. Arquitetura cliente-servidor. Computação em nuvem.

CAPACITAR: USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Antonio Neres Oliveira¹
Marcel Rarissou Alves de Lima²

RESUMO

A era da informação é repleta de grandes inovações em todas as áreas e atividades humanas, porém, junto a esse cabedal de novidades surgem grandes desafios às gerações atuais e futuras. Os setores da indústria e comércio responderam rapidamente às novas demandas, ao reconfigurarem suas plataformas de produção e vendas. A educação, em especial, a educação matemática, responde tardiamente aos novos desafios, mesmo imersa em um mundo que respira tecnologia. A presente proposta tem como objetivo a inserção de novas metodologias de ensino que priorizem o uso sistemático das tecnologias digitais em sala aula.

Palavras-chave: Matemática. Educação. Tecnologia.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE BISCOITOS CONTENDO FARINHA DE BABAÇU E RECHEIO DE AÇAÍ

Ana Lúcia Fernandes Pereira¹
Gleyce Kelly de Sousa Oliveira²

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, coloração dos biscoitos doces e composição centesimal dos biscoitos recheados. 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 foram menores ($p < 0,05$) 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 do 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 concluir que a composição química dos biscoitos recheados mostrou valores satisfatórios e comparáveis a estudos encontrados na literatura assim como, a sua qualidade tecnológica.

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

COSMOPLACE: PARAMETRIZANDO ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO EM AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZADO

Carlos de Salles Soares Neto¹
Lucas Ribeiro Madeira²

RESUMO

Segundo Karl M, autor do livro *The Gamification of Learning and Instruction* "gamificação é o uso de técnicas baseadas em jogos e lógica de jogos para ter como resultado o engajamento, motivar ações, promover o aprendizado e resolver problemas, tendo em vista o potencial da gamificação para gerar engajamento e aprendizado ela tem sido cada vez mais presente dentro do meio educacional". Gamificação pode ter seu uso em aulas presenciais ou no ensino a distância. Tendo em vista o potencial da gamificação no ambiente de ensino, muitas plataformas educacionais online tem tentado adotar elementos de gamificação em seus serviços. Porém existe um grande obstáculo pois, para que se possa implementar elementos de gamificação em um site ou aplicativo, requer que esses elementos sejam implementados manualmente e que se façam grandes alterações nos sistemas, o que pode demorar muito tempo e até às vezes ser de custo proibitivo. Para tentar solucionar esse problema, este trabalho faz um pesquisa sobre elementos de gamificação e desenvolve um protótipo de API (Application Programming Interface) que insere de forma acoplada elementos de gamificação em plataformas educacionais, dessa forma diminuindo o número de modificações e o tempo necessário para que os elementos possam ser inseridos nas plataformas. A ideia é que futuramente esse API possa estar disponível para que qualquer um possa acoplá-la em sistemas educacionais.

Palavras-chave: ambiente virtual de aprendizagem; gamificação do ensino.

MÍDIAS DIGITAIS EM PROL DA CIÊNCIA: A POPULARIZAÇÃO DOS ESTUDOS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS DO MARANHÃO.

Eduardo Bezerra de Almeida Jr.¹
Luís Gustavo Cantanhede Alves²

RESUMO

As plantas medicinais são utilizadas pelo homem desde o início da história e atualmente empregadas como recursos na medicina alternativa por grande parte da população mundial. Entretanto, o conhecimento dos efeitos terapêuticos das plantas medicinais não é totalmente difundido, ou não é compreendido como deveria. Nesse contexto, foi criada a plataforma eBOTANICA com o objetivo de divulgar informações sobre as plantas, popularizando e agregando valores a respeito das espécies vegetais e as diferentes formas de uso em relação a familiaridade da população com a flora da região. A plataforma encontra-se hospedada em um domínio WIX, que pode ser acessada no endereço eletrônico <https://www.ebotanica.net/>. Antes de serem inseridas as informações na plataforma, foram analisados os dados seguindo o rigor científico, assegurando assim as informações contidas no site. As espécies e suas formas de uso foram descritas com base em artigos científicos que garantem a identificação e atestam as formas de uso e sua eficácia. Para os nomes das espécies foram utilizados parâmetros botânicos de nomenclatura científica seguindo a proposta de classificação do APG IV, procurando fazer uso da linguagem popular na sua descrição facilitada pela disponibilidade dos termos botânicos específicos. Os dados inseridos na plataforma foram obtidos a partir de pesquisas e análises feitas em artigos científicos publicados. Foram inseridos na plataforma, até o momento, 34 espécies, acompanhadas da imagem das plantas para facilitar o reconhecimento. É possível encontrar uma gama de informações nesses artigos referentes ao uso das plantas medicinais como parte utilizada e em qual ocasião se deve usar a planta. Porém, por se tratarem de textos de difícil compreensão, muitas pessoas optam por não recorrerem a essas informações. O presente estudo empenhou-se em contribuir com a divulgação de trabalhos científicos relacionados com as atividades ligadas ao Herbário do Maranhão (MAR) e ao Laboratório de Estudos Botânicos (LEB), mostrando a importância do conhecimento das plantas em relação a garantia de autenticidade de identificação correta associada a forma de uso. Assim, a plataforma eBOTANICA mostra sua importância, trazendo para os visitantes do site dados científicos de forma sucinta, didática e bem ilustrativa, chamando a atenção do leitor e promovendo a disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: Disseminação do conhecimento. Efeitos terapêuticos. Informações científicas.

PLATAFORMA INTEGRADA PARA DETECÇÃO E DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIAS OFTALMOLÓGICAS

Geraldo Braz Junior¹
Pedro Henrique Barbosa Campos²

RESUMO

Técnicas de aprendizado de máquina e visão computacional têm sido desenvolvidas amplamente na área da medicina como forma de auxiliar na detecção precoce e diagnóstico preciso de patologias. Muitos desses trabalhos são pesquisas realizadas em diversos grupos que carecem de portabilidade para produtos. A ideia desta pesquisa e desenvolvimento consiste na construção de uma plataforma onde seja possível conectar metodologias de diagnóstico de patologias, independente de sua implementação, e disponibilizá-la de maneira simplificada para um profissional da área da saúde. O qual por sua vez, poderia analisar resultado de vários métodos ao mesmo tempo, e por fim escolher qual abordagem deseja seguir. Finalmente, a plataforma poderá contribuir significativamente com o direcionamento correto de pacientes. O processo de triagem hoje realizado consiste no diagnóstico clínico manual. A plataforma abre possibilidades para diagnósticos complementares, e também para encaminhamentos iniciais de forma automatizada. Assim, poderia aumentar o foco da atenção para os pacientes com maiores riscos e buscar a diagnóstico precoce da patologia visto que a ferramenta pode ser facilmente escalada para vários lugares. Para tanto, este relatório apresenta as etapas desenvolvidas da plataforma, assim como as limitações apresentadas.

Palavras-chaves: Visão Computacional, Aplicação Multiplataforma, Diagnóstico Precoce.

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NATURAIS PARA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO- MA

Hilton Costa Louzeiro¹
Tiago Victor Diniz Martins²

RESUMO

A agricultura é uma das atividades que mais influência na economia nacional, o aumento pela demanda por alimentos torna necessário o controle de pragas, principalmente insetos, que atacam as lavouras, na maioria das vezes esse controle é via aplicação de agrotóxicos com potencial poluidor elevado. Porém, é possível substituir os agrotóxicos por alternativas naturais, como por exemplo, existem espécies de plantas cujos óleos essenciais possuem atividade inseticida e larvícidas. Lavouras de hortifruticulturas estão entre as mais atacadas por insetos parasitas, esse tipo de lavoura no Brasil é produzida principalmente pela agricultura familiar. Dentre os parasitas mais comuns na hortifruticultura estão as cochonilhas brancas (*Planococcus citri*). Desse modo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade larvícida, em condições de laboratório, de óleos essenciais extraídos, via a técnica de hidrodestilação, das folhas de hortelã gorda (*Plectranthus amboinicus*) e do caule do pau rosa (*Aniba duckei kostermans*) sobre larvas de cochonilha branca (*Planococcus citri*) para posteriormente serem testados em hortifruticulturas da agricultura familiar em comunidades tradicionais em Pinheiro-MA. Os óleos essenciais foram obtidos por hidrodestilação usando um extrator tipo Clevenger. Foram realizados teste de toxicidade dos óleos essenciais com efeito sobre *Artemia salina*. A composição química foi determinada por GC/MS. Para o estudo da atividade larvícida foram preparadas concentrações de 10, 20, 30, 40, 50, 70 e 100 $\mu\text{g mL}^{-1}$ de cada óleo essencial em solução de DMSO 0,05% avaliando a mortalidade em um tempo de 4 h durante um teste piloto e, posteriormente, concentrações de 10, 25 e 40 $\mu\text{g mL}^{-1}$ pulverizando as soluções sobre as larvas de cochonilha em um tempo fixo de 48 horas. O óleo essencial de *Plectranthus amboinicus* apresentou como composto majoritário o carvacrol (69,93%) e o óleo de *Aniba duckei kostermans* o linalol (93,60%). As espécies avaliadas neste estudo apresentaram efeito na mortalidade de 100 % das larvas no teste piloto e se mostraram bastante eficazes como biolarvícidas na concentração de 40 $\mu\text{g mL}^{-1}$ no método de pulverização, além disso, não apresentaram toxicidade sobre as *Artemia salina*, podendo serem utilizados no controle de larvas de cochonilha branca em lavouras de hortifruticulturas cultivadas na agricultura familiar.

Palavras-chave: cochonilha branca, óleos essenciais, controle de pragas

DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE QUALIDADE PARA O ENSINO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Luis Jorge Enrique Rivero Cabrejos¹
Maria Flávia Costa de Carvalho²

RESUMO

Atualmente, são utilizados diversos objetos de ensino-aprendizagem em ambientes educacionais. Estes objetos podem ser potenciais precursores e facilitadores do ensino dentro das salas de aula e de extrema relevância na promoção de diferentes dinâmicas educacionais. Nesta conjuntura, observando especialmente os jogos educacionais, são considerados como ferramentas facilitadoras relevantes dentro do ensino-aprendizado. Em especial os jogos digitais sérios, quando são adequadamente direcionados, promovem a submersão em situações verossímeis possibilitando treinos, erros, acertos e avaliações em ambientes seguros. Este relatório aborda o desenvolvimento de um jogo digital educacional voltado para o ensino de Interação Humano-Computador (IHC) na disciplina de Engenharia de Software. O ensino de IHC é relevante para estudantes e equipes focadas na área de desenvolvimento, com intuito de manter a qualidade dos sistemas computacionais em termos de usabilidade e interface. A maior parte dos alunos dos cursos universitários têm enfrentado dificuldades para aprender e aplicar as técnicas de inspeção para avaliar a qualidade de interfaces dentro dos sistemas computacionais. Sendo assim, o atual jogo aqui abordado, foca em facilitar a aprendizagem das dez Heurísticas de Nielsen. Durante o desenvolvimento, foram utilizadas metodologias de desenvolvimento de objetos educacionais do design instrucional, como também metodologias híbridas do design, como por exemplo design thinking adaptado, para se alcançar um resultado satisfatório e que vá de encontro com as necessidades dos usuários do projeto em questão.

Palavras-chave: Jogo Educacional. Engenharia de Software. Design instrucional.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE PATOLOGIA DA VISÃO

João Dallyson Sousa de Almeida¹
Bruno dos Santos Pereira²

RESUMO

Um dos principais desafios da sociedade atual é equilibrar o crescimento populacional e o acesso universal e igualitário aos serviços de saúde. Sendo garantida por lei, o direito fundamental à saúde ainda é uma conquista distante, com isso muitos cidadãos não possuem assistência básica. Os cuidados básicos com a saúde em especial a ocular deve iniciar desde a infância, além de cultivar hábitos saudáveis é preciso consultas regulares no oftalmologista. Para acompanhar o ritmo acelerado do crescimento populacional é preciso criar estratégias que permitam o acesso igualitário a população de maneira geral. A adoção da tecnologia nos Setores Públicos de Saúde pode tornar possível o acesso mais amplo em comunidades carentes, esta pode potencializar o progresso no atendimento de pacientes e até mesmo de consultas. Diante desses fatores, este projeto tem como objetivo elaborar um aplicativo que contribua para o avanço no processo de triagens, tendo baixo custo de desenvolvimento e sendo de fácil manuseio. Além disso, este permitirá a implementação de um método de detecção de patologias na visão, podendo ainda receber atualizações que incluem melhorias e novos métodos para outros tipos de doenças oculares.

Palavras-chave: Aplicativo. Triagem. Detecção automática. Patologias da visão.

PRODUÇÃO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS ANTIMICROBIANOS PARA USO EM FERIDAS

Patrícia de Maria Silva Figueiredo¹
José Ribamar de Castro Junior²

RESUMO

Nos últimos anos, o aumento da resistência microbiana, decorrente do uso indiscriminado de antibióticos, e a crescente produção de lixo tornaram-se grandes problemas de saúde pública em escala mundial. Buscando reverter este quadro, há um crescente aumento de pesquisas na procura de novos agentes com atividade antimicrobiana a partir de plantas e no desenvolvimento de tecnologia limpa. Este trabalho visa desenvolver filmes biodegradáveis à base de colágeno em pó e mesocarpo de babaçu incorporados com extratos de plantas com potencial antimicrobiano *Platonia insignis* Mart. e *Byrsonima crassifolia*, respectivamente. Para preparação dos filmes seguiu-se o sistema de casting e metodologia de Yang e Paulson com adaptações. Para avaliar a atividade antimicrobiana dos filmes, utilizou-se o teste de difusão em ágar com discos de aproximadamente 10 mm de diâmetro frente a cepas de *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922 e *P. aeruginosa* ATCC 27853. Para avaliar toxicidade do extrato, utilizou a técnica de citotoxicidade por redução do MTT frente as linhagens celulares de fibroblasto normais (GM), carcinoma mamário (MCF-7) e Carcinoma de Próstata (DU-145). Foi realizado teste de atividade cicatrizante em ensaio in vivo em camundongos. Dentre os resultados para atividade antimicrobiana, os halos de inibição para os filmes de colágeno em pó incorporados com o extrato de *Platonia insignis* variaram de 20mm a 19,5mm, tendo ação frente todos os microrganismos testados. Todavia, para os filmes de mesocarpo de babaçu, os halos de inibição variaram de 18mm à 14mm, sendo eficaz frente os microrganismos testados. Os resultados apresentados pela citotoxicidade demonstram que o extrato hidroalcoólico das folhas de *Byrsonima crassifolia* L não apresentou atividade citotóxica e favoreceu a multiplicação celular. O perfil morfométricas dos camundongos não sofreu alteração após a aplicação do biofilme com 5% do extrato seco das folhas de murici, ou seja, a massa corporal dos animais não alterou. Entretanto, observou-se um maior consumo de comida e água nos animais transgênicos quando comparados com os animais normais. Observou-se que o biofilme incorporado com o extrato hidroalcoólico de bacuri (*Platonia insignis*) obtiveram um melhor resultado em relação ao extrato de murici, pois apresentou uma melhor evolução no processo de cicatrização dos animais. Dessa forma, é possível inferir que a produção dos filmes incorporados é viável por apresentar resultados satisfatórios em relação à sua segurança e eficácia. Este estudo promoveu muitos ganhos ao desenvolvimento técnico científico do Maranhão, uma vez que o projeto rendeu uma patente para a Universidade Federal do Maranhão (UFMA): BR1020190040700

Palavras-chave: Biofilmes. Bacuri. Murici

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NOVAS DISPERSÕES SÓLIDAS DE RIFAMPICINA

Paulo Roberto da Silva Ribeiro¹
Luanna Cristina Costa Bandeira²

RESUMO

A Rifampicina (RIF) é um antibiótico utilizado no tratamento de doenças crônicas e infectocontagiosas causadas por micobactérias. Este fármaco é da Classe II do Sistema de Classificação Biofarmacêutica, logo tem baixa solubilidade em água e alta permeabilidade membranar. Os fármacos pouco hidrossolúveis tendem a serem absorvidos mais lentamente, contribuindo para a redução da sua biodisponibilidade e da sua eficácia terapêutica. A obtenção de dispersões sólidas tem sido utilizada como alternativa para melhorar suas propriedades físico-químicas como a melhoria da sua hidrossolubilidade. Assim, este trabalho objetivou a investigação da interação da RIF com o ácido mefenâmico (MFA) (coformador), visando a obtenção de nova dispersão sólida de RIF. Foi realizado o estudo de modelagem molecular dos compostos de partida (RIF e MFA) para a investigação de suas estruturas e propriedades moleculares. Para a obtenção de nova dispersão foram utilizadas a Moagem Mecanoquímica Líquido-Assistida (MMLA) em combinação com a Evaporação Lenta de Solvente (ELS) para a obtenção da dispersão sólida de RIF- MFA na razão molar de 1:2. As amostras foram caracterizados após serem submetidos à MMLA-ELS, por Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP), Termogravimetria, Termogravimetria Derivada e Análise Térmica Diferencial Simultâneas (TG/DTG-DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Foi observado com a modelagem molecular que a RIF é o composto com maior reatividade, menor estabilidade e um eletrófilo mais forte, enquanto o MFA é menos reativo, mais estável e um nucleófilo mais forte. A mistura binária RIF-MFA (1:2) obtida apresentou-se na forma cristalina e com coloração vermelha. A partir dos resultados de DRXP observou-se que a mistura possui picos correspondentes aos compostos de partida (RIF e MFA). As curvas TG/DTG da RIF-MFA (1:2) apresentaram três eventos de perda de massa, onde os dois primeiros são desidratações (Tonset = 27,13 e 44,18 °C) e o terceiro evento é de decomposição (Tonset = 265,14 °C). A curva DTA apresentou desidratações (27,13 e 44,18 °C), fusão (131,17 °C), cristalização (223,64 °C) e decomposição (265,14 °C). Na curva de DSC da mistura apresenta dois eventos de desidratação (Tonset = 26,46 e 45,26°C). A partir das análises realizadas foi possível observar que não houve interação intermolecular entre os compostos nas condições experimentais utilizadas.

Palavras-chave: Dispersão sólida. Difração de Raios X. Análises Térmicas.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE DISPERSÕES SÓLIDAS DE DAPSONA UTILIZANDO A METFORMINA COMO COFORMADOR

Paulo Roberto da Silva Ribeiro¹
Anderson Pedrosa da Silva²

RESUMO

A dapsona (DAP) é um antibiótico oral da classe das rinofenazinas e é amplamente utilizada no tratamento de doenças causadas por micobactérias, tais como a tuberculose e a hanseníase. A DAP possui baixa solubilidade em água, contribuindo para a redução da sua biodisponibilidade e da sua eficácia terapêutica e o aumento dos seus efeitos colaterais. A síntese dispersões sólidas de fármacos, tais como os sais, tem sido uma alternativa altamente viável para melhorar as propriedades físico- químicas dos princípios ativos, tal como o aumento da hidrossolubilidade. Assim, este estudo objetivou sintetizar e caracterizar uma nova dispersão sólida de DAP utilizando o Cloridrato de Metformina (MET.HCl) como coformador. Para tanto, as amostras foram obtidas pelo método de evaporação lenta de solvente (ELS) e caracterizadas por Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP), por Termogravimetria/Termogravimetria Derivativa e Análise Térmica Diferencial Simultâneas (TG/DTG-DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Para fins de comparação, os compostos de partida (DAP e MET.HCl) também foram caracterizados por estas técnicas, antes e depois de serem submetidos à ELS. A DRXP para o material obtido de DAP-MET.HCl (1:2) não houve interação intermolecular nas condições experimentais utilizadas, visto que não demonstrou surgimento de novos picos cristalinos, sendo apenas um somatório de picos dos compostos de partida, evidenciados pelo seu refinamento, entretanto, as curvas DTA e DSC evidenciaram a interação entre estes compostos, resultando na formação de uma nova dispersão sólida de DAP:MET.HCl (1:2) do tipo eutético, pois este material apresentou um único evento de fusão (Tonset = 158,21 oC). Esta temperatura de fusão foi inferior às temperaturas de fusão dos compostos de partida, sugerindo que o novo material é mais hidrossolúvel que a DAP. As curvas TG/DTG mostraram que o novo material obtido neste estudo apresentou boa estabilidade térmica com início de decomposição em 210,03 oC. Por permitir o aumento da solubilidade em água da DAP, o material obtido nesse estudo é muito promissor para a melhoria da biodisponibilidade e da eficácia terapêutica da DAP, bem como ele contribuirá para a redução dos efeitos colaterais deste fármaco.

Palavras-chave: Dapsona, Cloridrato de Metformina, Eutético, Dispersão Sólida.

INVESTIGAÇÃO DE COMPOSTOS COFORMADORES PARA A OBTENÇÃO DE DISPERSÕES SÓLIDAS DE CLOFAZIMINA

Paulo Roberto da Silva Ribeiro¹
Ayslla Campos Moura²

RESUMO

A Clofazimina (CFZ) é um antimicrobiano oral aplicado no tratamento de pessoas infectadas com hanseníase. A CFZ é pertence à Classe II do Sistema de Classificação Biofarmacêutica (SCB), portanto, é um composto que apresenta baixa solubilidade aquosa. A síntese de dispersões sólidas apresenta-se como uma ferramenta atrativa para melhorar as propriedades físico-químicas de princípios ativos com baixa hidrossolubilidade. O presente estudo objetivou investigar a interação da CFZ utilizando a citosina (CIT) e taurina (TAU) como potenciais coformadores, visando a obtenção de dispersões sólidas da CFZ. Para tanto, utilizou-se o método da Evaporação Lenta de Solvente (ELS) para a investigação da interação intermolecular da CFZ com estes coformadores. As misturas binárias equimolares (fármaco:coformador) foram caracterizadas por Difração de Raios X pelo método do Pó (DRXP), Termogravimetria, Termogravimetria Derivada e Análise Térmica Diferencial Simultâneas (TG/DTG-DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Para fins de comparação, os compostos de partida (CFZ, TAU e CIT) também foram caracterizados por estas técnicas. A partir dos resultados obtidos por DRXP e pelo Método de Refinamento de Rietveld, os compostos de partida (CFZ, CIT e TAU) recristalizados por ELS não apresentaram polimorfismo. Os resultados de DRXP obtidos para as mistura binárias de CFZ- TAU (1:1) e de CFZ-CIT (1:1) mostraram que, nas condições experimentais utilizadas, não há evidências de interação entre a CFZ e a TAU. Entretanto, estes resultados mostraram que há evidências de interação entre a CFZ e a CIT, formando uma nova dispersão sólida de CFZ. A curva DTA dessa dispersão sólida mostrou a presença de um único evento endotérmico (fusão), confirmando a interação entre o fármaco e o conformador, como também mostra na curva DSC. Os resultados de TG/DTG mostraram melhoria na estabilidade térmica dessa dispersão em relação aos compostos de partida (CFZ e CIT). Assim, estes resultados demonstraram que foi possível obter um novo material a partir da interação da CFZ com a CIT na proporção equimolar.

Palavras-chave: Clofazimina. Citosina. Dispersões sólidas.

INVESTIGAÇÃO DE COFORMADORES PARA SÍNTESE DE NOVOS COCRISTAIS DE DAPSONA.

Paulo Roberto da Silva Ribeiro¹
Yasmim Menezes do Nascimento²

RESUMO

A Dapsona (DPS), fármaco da classe das sulfonas, é um antibiótico usado para o tratamento da Hanseníase. Ela é um fármaco de baixa solubilidade aquosa, sendo classificada como Classe II no Sistema de Classificação Biofarmacêutica. Como consequência, a DPS pode apresentar redução da sua biodisponibilidade e da sua eficácia terapêutica, bem como o aumento de seus efeitos colaterais. A síntese de dispersões sólidas de fármacos se mostra uma alternativa eficaz para promover a melhoria das propriedades físico-químicas, tal como a hidrossolubilidade. Este trabalho teve o objetivo obter uma nova dispersão sólida a partir da interação da DPS com o ácido oxálico (OXA). Inicialmente, os compostos de partida foram caracterizados por Difração de Raios X pelo Método do Pó (DRXP); Termogravimetria, Termogravimetria Derivativa e Análise Térmica Diferencial Simultâneas (TG/DTG-DTA) e por Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) antes e após terem sido submetidos à Moagem Mecanoquímica Líquido-Assistida (MMLA) para a verificação da ocorrência de polimorfismo. Posteriormente, a obtenção da dispersão sólida de DPS foi realizada a partir da MMLA, na qual a mistura binária de DPS-OXA na razão molar de 1,0:1,5 foi triturado em almofariz de ágata por 20 min na presença 5 gotas de metanol (MeOH). Em etapa posterior deste trabalho, o material resultante será caracterizado por DRXP, TG/DTG-DTA e DSC. A partir dos resultados obtidos por DRXP, na caracterização dos compostos de partida, observou-se que a DPS e o OXA não sofreram polimorfismo após passarem pelo processo de MMLA. Assim, a DPS apresentou-se na Forma III e o OXA na sua Forma Dihidratada, como confirmado a partir dos resultados obtidos pelo Método de Rfinamento de Rietveld. As curvas TG/DTG para a DPS, mostraram que ela possui boa estabilidade, com início do evento de decomposição em 285,20 °C. Quanto para o OXA essas curvas mostraram eventos de desidratação com início em 52,20 °C. A curva DTA da DPS, mostra três eventos, o primeiro corresponde a transição de fase da Forma III para Forma II, o segundo referente a fusão e o terceiro de decomposição, suas temperaturas tem início em 78,78 °C, 175,06 °C e 371,11 °C, respectivamente. Enquanto para OXA observa-se dois eventos, sendo o primeiro de desidratação e o segundo de sublimação com temperaturas respectivas de 37,28 °C e 114,56 °C. As curvas de DSC confirmam os eventos mostrados nas curvas de DTA, tanto para DPS quanto do OXA. Em seguida, a mistura binária DPS-OXA (1;0:1;5) obtida também foi caracterizada por TG/DTG-DTA e DSC. As curvas TG/DTG DPS-OXA apresentam dois eventos térmicos nas temperaturas de 37,14 e 58,84 °C, são de caráter endotérmico relacionados respectivamente a desidratação do material. Na curva DTA aproximadamente 176,54 °C ocorre um evento de cristalização por se tratar de um evento exotérmico. Enquanto as curvas de DSC mostraram que a temperatura de fusão encontrada na amostra de DPS-OXA (1,0:1,5) foi menor que aquela apresentada pelo fármaco DPS, tendo-se então, o indicativo da formação de uma dispersão sólida de DPS com OXA. Por fim, realizou-se um estudo das propriedades conformacionais da DPS e do OXA, que foram analisadas e modeladas a partir de suas estruturas químicas. Esta análise se mostra vantajosa por possibilitar a indicação dos grupos funcionais da DPS e do OXA passíveis de interagirem para formar a nova dispersão sólida. Nesse estudo foi possível observar uma nova dispersão sólida obtida para a DPS, utilizando o OXA como coformador.

Palavras-chave: Dapsona; Dispersão Sólida; Difração de Raios X; Análises Térmicas.

APLICATIVO COLABORATIVO PARA MAPEAMENTO DE BURACOS NAS RUAS E ESTRADAS

Paulo Rogério De Almeida Ribeiro¹
Ednildo Cunha Almeida²

RESUMO

O presente trabalho visa descrever o desenvolvimento de um sistema colaborativo de mapeamento de buracos. Assim sendo, propõe-se a elaboração de um aplicativo simples e intuitivo que funcione unicamente para registrar a localização da existência desses buracos. A demanda a qual este projeto tenta propor uma possível solução, vem dos diversos problemas acarretados na existência de buracos em vias públicas, problemas tais como risco à vida, aumento dos congestionamentos, incremento nos custos de manutenção dos carros pelos motoristas, elevação dos custos operacionais do transporte etc. Apesar da existência de alguns aplicativos que possuem função similar ao proposto, percebeu-se que nenhum dos aplicativos aferidos se mostrou satisfatório para a realização de mapear facilmente os buracos na cidade, alguns estando disponíveis para apenas algumas regiões no Brasil e outros disponibilizando funções demais tornando a função única de marcar os buracos nas vias pouco produtiva. Para a realização da construção deste aplicativo, diversos conhecimentos foram necessários, aprendeu-se acerca da linguagem de programação Java, Sistemas de Informação Geográfica (SIG), desenvolvimento de aplicações móveis, banco de dados Firebase e as bibliotecas necessárias no desenvolvimento do app. O aplicativo desenvolvido, nomeado Buracos Mapa, permite registrar a localização espacial dos buracos, mostrar aos usuários o local dos buracos relativo à sua localização, notificar o usuário quando esse se aproxima de um buraco (visando diminuir os possíveis acidentes) além de permitir a geração de um relatório que pode ser enviado às entidades responsáveis pela manutenção das vias. O sistema atendeu os objetivos propostos tanto gerais quanto específicos, isto é apresentando uma solução colaborativa que auxilia a diminuição dos problemas de buracos nas vias, pois pode mostrar ao governo onde eles devem atuar, e entrega aos usuários uma ferramenta de denúncia ativa, para diminuir um problema que acarreta diversos custos.

Palavras-chave: Colaborativo. Mapeamento de buracos. Aplicativo.

DESENVOLVIMENTO DE BALANÇA COM TECNOLOGIA IOT PARA O ACOMPANHAMENTO DO CONSUMO DE ÁGUA, DE RAÇÃO E O VALOR DA MASSA DOS ANIMAIS

Rachel Melo Ribeiro¹
Vinícius Santos Mendes²

RESUMO

Está bem estabelecido que espécies vegetais medicinais, ricas em substâncias antioxidantes, desempenham papel notável na prevenção e combate a comorbidades de natureza isquêmica ou inflamatória, onde o infarto do miocárdio (IAM) destaca-se como sendo a principal causa de óbito dentre as doenças cardiovasculares. O presente estudo avaliou o potencial cardioprotetor do extrato liofilizado das partes aéreas de *Equisetum arvense* (EEA) por meio de análise eletrocardiográfica. Ratos Wistar (*Rattus norvegicus*), adultos e machos, foram utilizados no estudo, divididos em grupos: Controle sadio (água 0,5 ml / kg / dia vo), ISO (água 0,5 ml / kg / dia vo), EEA (Extrato EEA 50 mg / kg / dia vo), Atenolol (atenolol 50 mg / kg / dia vo). Após 30 dias, o IAM foi induzido por ISO (85 mg / kg s.c., 2 dias consecutivos), exceto para o Controle Saudável (recebeu NaCl 0,9% s.c.). Foram monitorados peso corporal e consumo de ração três vezes por semana. Ao final do tratamento, os animais foram anestesiados com cetamina (80 mg/Kg) e Diazepam (5 mg/Kg) e obtidos os traçados eletrocardiográficos e frequência cardíaca. Além disso, concomitante ao estudo farmacológico experimental, desenvolveu-se uma balança inteligente com tecnologia de internet das coisas (IoT, Internet of Things), capaz de corrigir estatisticamente o viés atribuído ao movimento dos animais durante a pesagem e de registrar dados localmente e em plataforma de computação em nuvem, a fim de facilitar a rotina de laboratórios por meio da consolidação dos dados coletados em uma plataforma persistente, para que possam ser acessados remotamente e, tão logo, aplicados os devidos métodos estatísticos de análise. Foi observado no grupo ISO: 23% de supra- desnivelamento do segmento ST, 77% do potencial isoelétrico, onda T 100% aumentada, 30% de taquicardia ventricular, 40% de mortalidade. No grupo Atenolol: 40% de elevação do segmento ST, 60% do potencial isoelétrico, onda T 40% aumentada, 20% de taquicardia ventricular, 20% de mortalidade. No grupo EEA: 20% de elevação no segmento ST, potencial isoelétrico de 80%, onda T 50% aumentada, taquicardia ventricular ausente, mortalidade de 30%. alterações e mortalidade não foram observadas no grupo Controle Saudável. O desenvolvimento do sistema de medição de peso permitiu o depósito de patente BR 10 2020 020544 7. Utilizou-se plataformas computacionais e sensores de baixo custo. Inicialmente, pesaram-se animais, vivos e ativos, segundo o método tradicional de pesagem e utilizando o dispositivo desenvolvido, que capturou entre 10 a 200 medições no intervalo de 2 a 120 segundos. Em seguida, anestesiaram-se os animais para pesá-los em balança analítica de precisão. Com esses dados, pode-se determinar o erro atribuído à movimentação dos animais durante a pesagem e o melhor método estatístico para corrigi-lo. Como resultado, obteve-se que o percentil 25 de todos os valores capturados é o método que confere menor erro.

Palavras-chave: *Equisetum arvense*. Internet das coisas. Eletrocardiografia

SISTEMA AUTOMATIZADO PARA ALIMENTAÇÃO DE PEIXES

Rodrigo Sávio Teixeira De Moura¹
José Neuton Nunes Mendes Junior²

RESUMO

Um dos pontos positivos da criação de organismos aquáticos é o Fator de Conversão Alimentar (FCA), que representa quanto de alimento consumido por um indivíduo é transformado em biomassa. Mesmo com uma alta conversão de ração em biomassa, os custos com ração na piscicultura representam de 50 a 80% do custo total de produção. Desta forma, o manejo alimentar eficiente, em frequência e horários corretos, procurando sempre oferecer a ração de forma fracionada ao longo do dia, é um ponto chave para diminuir custos na produção, e aumentar o desempenho produtivo, aumentando o lucro da atividade. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de inteligência artificial para auxiliar no controle da oferta de ração em sistemas de piscicultura. Foi construído um hidrofone (microfone subaquático) no intuito de monitorar os sons subaquáticos produzidos pelos peixes em cativeiro. Os hidrofones foram instalados em tanques comerciais de produção de duas espécies de peixe, localizados na Fazenda Macielma, município de Pinheiro-MA, e os sons subaquáticos foram gravados durante o período de alimentação dos animais. Os sons adquiridos foram separados em três classes, relacionadas com os momentos da alimentação: Antes, Durante e Depois da alimentação. Foi então treinado um modelo de inteligência artificial baseado em aprendizagem profunda, para realizar a classificação dos sons entre as três classes (momentos da alimentação), com auxílio da plataforma online Teachable Machine. Ao todo foram gravados 100 minutos de áudio, durante 9 eventos de alimentação. O modelo treinado obteve uma acurácia de 88% e foi capaz de classificar os áudios entre as três classes consideradas, ou seja, em 88% das vezes, o modelo acertou a qual momento os áudios pertenciam, antes, durante ou depois da alimentação. Concluimos que tanto o hidrofone quanto o modelo de inteligência artificial elaborados foram adequados e conseguiram satisfatoriamente captar os sons produzidos pelos peixes e identificar o momento da alimentação. Deste modo mais estudos são necessários para melhorar ainda mais a acurácia do modelo e implementar esta solução em produção.

Palavras-chave: Piscicultura. Inteligência Artificial. Bioacústica.

UMA SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO DE ESTACIONAMENTO USANDO CROWDSENSING PARTICIPATIVO.

Sérgio Souza Costa¹
Jefferson da Conceição Umbelino²

RESUMO

Mobilidade urbana é um dos desafios a serem enfrentados e do qual poucas cidades brasileiras e mundiais estão livres atualmente. Devido o crescimento populacional principalmente nas grandes cidades e conseqüentemente a massificação de veículos nos centros urbanos, busca-se constantemente encontrar formas eficientes de equacionar a cada vez maior quantidade de veículos circulando e a necessidade de locais para estacionar. Encontrar vagas de estacionamento é comprovadamente um dos fatores de formação de congestionamentos, além de alterar aspectos relacionados à saúde e ao bem estar de motoristas. Buscando utilizar tecnologias já presentes na vida das pessoas, esse projeto tem por objetivo apresentar uma solução que integre os condutores, seus smartphones e as vagas disponíveis em locais públicos e privados apresentando uma arquitetura voltada a serviços que disponibilize informações e opções de busca de localização de estacionamentos minimizando os impactos advindo da demora de se encontrar locais livres para estacionar

Palavras-chave: Crowdsensing, Estacionamentos, Localização.

AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DE UM BIOPRODUTO À BASE DE BACILLUS THURINGIENSIS ENCAPSULADAS COM BIOPOLÍMEROS NATURAIS PARA O CONTROLE DE Aedes Aegypti

Joelma Soares da Silva¹
Djorkaeff da Silva Sousa²

RESUMO

O *Bacillus thuringiensis* é um entomopatógeno muito utilizada no controle do *Aedes aegypti*, vetor de diferentes agentes etiológicos causadores de doenças no homem. No entanto, a efetividade dessa bactéria pode ser fortemente influenciada pelos fatores ambientais, tendo em vista o amplo espectro de ação do *B. thuringiensis* no controle biológico, torna-se necessária a investigação de polímeros naturais para encapsular isolados de *B. thuringiensis*, no sentido de melhorar a efetividade da bactéria em campo. O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do bioproduto, por meio do encapsulamento com biopolímeros naturais de isolados de *B. Thuringiensis* proveniente do Banco de Bacilos Entomopatogênicos do Maranhão (BBENMA) do Laboratório de Entomologia Médica-LABEM do CESC-UEMA. O isolado BtMA-690 foi encapsulado com a matriz de gelatina. Foram realizados bioensaios para determinar a atividade entomopatogênica do encapsulado contra as larvas do *A. aegypti*, após os testes foi realizada a caracterização proteica mediante a técnica de eletroforese em gel de poliacrilamida a 12%. O encapsulado causou mortalidade nas larvas *A. aegypti* com percentual de 40% no período de 72 horas de exposição. Por meio da técnica de SDS-PAGE foi confirmado que as proteínas inseticidas codificadas pelos genes *Cyt* e *Cry* estão sendo expressas, com massas moleculares de aproximadamente 65 a 150 kDa, que corresponde as proteínas *Cry* 4 e 11, e as proteínas de massa molecular menor que 50 kDa semelhante ao das toxinas *Cyt*1 e *Cyt*2, conforme a descrição da caracterização molecular desse isolado. Em suma, concluiu-se que, mesmo com o percentual baixo da mortalidade das larvas de *A. aegypti*, houve uma eficiência no encapsulamento do isolado BtMA-690. Dessa forma, com o aumento do tempo da pesquisa, será possível obter também um resultado ainda mais satisfatório.

Palavras-chave: Bactéria. Vetores. Larvicida biológico.

USO DE LENTILHA, ARROZ E LINHAÇA NA ELABORAÇÃO DE EMPANADO VEGETAL

Virgínia Kelly Gonçalves Abreu¹
Ayla de Lucena Araújo²

RESUMO

O mercado vegetariano/vegano no Brasil cresce em cerca de 40% ao ano, tendo em vista que cada vez mais pessoas estão aderindo a esse estilo de vida no país. Houve o surgimento de novas empresas, como também grandes processadoras de proteína animal tiveram que reinventar para atender esse mercado. Nesse contexto, o presente relatório apresenta referencial teórico sobre o uso de lentilha e arroz na elaboração de empanado vegetal. Para produção do referencial teórico, inicialmente foram feitas buscas na literatura utilizando as bases de dados ScienceDirect, Scielo e Google acadêmico. Durante as buscas, foram utilizadas as seguintes palavras-chaves: batters, breadings, breaded, empanados, plant-based food, plant-based diet, plant-based protein, plant protein; Just-about-right, Sensory analysis, penalty analysis, check-all-that-apply, focus groups; proximate composition, cor instrumental, CIELAB system, coordenadas de cor, water activity. Assim, foram selecionadas 47 referências para compor o texto. O referencial teórico inicia falando sobre o mercado dos produtos vegetarianos/veganos, citando o aumento do número de adeptos e simpatizantes no Brasil e no mundo, e o crescimento do mercado de produtos à base exclusivamente de vegetais. Em seguida, foram abordadas fontes vegetais de proteínas, destacando leguminosas e cereais como fontes importantes quando consumidas juntas, sendo uma boa estratégia para garantir um balanço de aminoácidos adequado. Foram apresentadas ainda as características nutricionais da lentilha e do arroz, e para suprir a deficiência em ácidos graxos ômega-3, comumente observada em uma dieta estritamente vegetal, apresentou-se a linhaça como fonte desse ácido graxo. Na sequência, o referencial teórico abordou os produtos empoadados, mencionando as etapas de produção e as camadas que compõem o sistema de empanamento, indicando suas funções, importância e os principais ingredientes utilizados. Em seguida, foram abordadas as análises de composição, atividade de água e cor instrumental na perspectiva do desenvolvimento de um novo produto, indicando sua importância para caracterização e para o acompanhamento da qualidade e segurança. Por fim, abordou-se a análise sensorial, também visando o desenvolvimento de um novo produto. Assim, foram descritas novas métodos com a participação do consumidor e novas técnicas para análise dos dados obtidos, sendo estes o Check-all-that-apply (CATA), Análise de Penalidade, Grupo Foco/Focal, Mapa de Preferência Interno (MPI) e Análise dos Componentes Principais (ACP).

Palavras-chaves: Leguminosa, Cereal, Composição centesimal, Análise sensorial.

“ESTUDO DO EQUILÍBRIO DE FASES DE SISTEMAS CONSTITUÍDOS POR GLICEROL/BIO-ÓLEO PIROLÍTICO/(COTENSOATIVO E/OU TENSOATIVO)”

Wendell Ferreira de La Salles¹
Anny Karolyne Carreiro Bomfim²

RESUMO

A demanda por energia está aumentando cada vez mais, em paralelo ao crescimento e evolução mundial. Cada vez mais se faz necessário o investimento na produção sustentável de energia, devido ao crescimento das demandas por petróleo em conjunto com a exploração desenfreada de recursos naturais e a questão do efeito estufa. O aumento da produção de biodiesel fornece grandes quantidades de glicerol, o que vem incentivando diversas pesquisas voltadas ao estudo do potencial de emprego desse composto. De certa forma, a combustão direta do glicerol apresenta alguns inconvenientes, no entanto, estudos reportam que a sua queima conjunta com outras fontes combustíveis gera resultados positivos, facilitando a sua ignição e mantendo uma chama estável. Visando o melhoramento das propriedades do glicerol para seu uso como combustível em processos industriais, este trabalho estudou a solubilização do glicerol em bio-óleo pirolítico, que é um produto líquido obtido pela transformação termoquímica da biomassa. Em nossos estudos, obtivemos misturas estáveis entre o bio-óleo (BO) e o glicerol (G), sem a necessidade de adição de um agente estabilizante, para todas as diferentes composições de bio-óleo avaliadas. Foram também avaliadas o efeito de impurezas comumente presentes no glicerol bruto obtido por transesterificação na estabilidade das misturas. A presença de água no glicerol, dentro da faixa avaliada, não influenciou na estabilidade das misturas glicerol/bio-óleo. Já a presença de sal (NaCl) no glicerol causou, em algumas concentrações, uma alteração na estabilidade das misturas. Tais alterações ocorreram, predominantemente, nos casos em que o teor de glicerol nas misturas era mais elevado (0,6 e 0,8 razão G/BO). A adição de NaCl ao sistema também causou instabilidade à mistura, originando o aparecimento de substâncias insolúveis em suspensão a medida em que se aumentava a concentração de NaOH e a razão glicerol/bio-óleo e a formação de uma segunda fase sob algumas condições. Ensaio preliminares revelam que a adição de metanol pode conferir uma certa estabilidade ao sistema, induzindo uma rápida sedimentação do material em suspensão e conferindo um aspecto homogêneo à mistura.

Palavras-chave: Glicerol. Bio-óleo. Misturas.

VISÃO COMPUTACIONAL PARA SEGURANÇA PÚBLICA

Wener Borges de Sampaio¹
Lucas Rodrigues Ferreira²

RESUMO

A criminalidade custa caro ao Brasil (Khan,1999), e com as restrições orçamentárias vigentes no país, é necessário um esforço para desenvolver técnicas mais eficientes de combate à criminalidade. Neste trabalho é idealizado um sistema de reconhecimento facial de baixo custo, utilizando recursos com código aberto, além de ser adaptável à infraestrutura de câmeras, caso exista. Foi idealizada uma interface web para o sistema com finalidade de centralizar o processamento pesado em uma máquina servidora mais robusta. Os procedimentos experimentais foram feitos utilizando câmeras de segurança da Universidade Federal do Maranhão e utilizando vídeos disponíveis na internet. Foi percebido que o posicionamento correto das câmeras é de grande importância para o bom funcionamento do sistema, e que a tolerância aplicada no reconhecimento facial deve ser customizada de acordo com a aplicação e a qualidade das câmeras utilizadas.

Palavras-chave: Reconhecimento facial. Visão computacional. Segurança Pública



CIDADE UNIVERSITÁRIA
DOM DE CARLOS