



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU – ESPECIALIZAÇÃO

### 1. Identificação do Projeto:

*Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio*

**Nome do Curso:** Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra - Código 10104003 – CAPES

**Forma de Oferta:** ( ) Presencial (x) À distância<sup>1</sup>

**Turno:** ( ) Noturno ( ) Diurno (x) Integral

Nos Polos de São Luis, Arari, Nina Rodrigues, Açailândia e Anapurus.

### Tipo de financiamento:

*Financiados por entidades de fomento, mediante convênios previamente aprovados por órgãos públicos, sociedades de economia mista, empresas públicas ou empresas privadas;  
Projeto já autorizado o financiamento, mediante o edital nº 5/2018 – resultado final da 2ª fase registrado no processo nº 23038.020129/2017-69 da CAPES - articulação de cursos superiores na modalidade EaD no âmbito do programa universidade aberta do Brasil – UAB.*

### 2. Subunidade / Unidade Responsável:

*Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/Departamento de Matemática*

### 3. Coordenação:

**Coordenador (a):** A definir em Edital Dted/UFMA a partir do mês de maio de 2021. Obedecendo a portaria 102/2019 da Capes.

Nome:

Titulação:

Unidade de Lotação: Telefone da Unidade (ramal):

Telefone da residencial: Telefone celular:

E-mail:

CPF (Digite o CPF sem ponto ou traço):

Regime de trabalho:

Se “Outro”, especificar:

Sexo:



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

<sup>1</sup> Consultar normas específicas vigentes da educação à distância, dentre as quais, a Resolução

CONSEPE nº 1265/2015, Art. 44

**Vice-coordenador (a):** A definir em Edital Dted/UFMA a partir do mês de maio de 2021. Obedecendo a portaria 102/2019 da Capes.

Nome:

Titulação:

Unidade de Lotação:            Telefone da Unidade (ramal):

Telefone da residencial:        Telefone celular:

E-mail:

CPF (Digite o CPF sem ponto ou traço):

Regime de trabalho:

Se “Outro”, especificar:

Sexo:

#### 4. Carga Horária:

*A carga horária total de 455 horas, sendo 405 horas destinadas às disciplinas e 50 horas a um trabalho de conclusão de curso (TCC). Tendo como período de execução do curso 28/05/2021 a 30/11/2022.*

#### 5. Público Alvo:

*O curso destina-se a portadores de diploma de graduação em Matemática ou áreas afins, preferencialmente, que estão atuando nos sistemas de ensino e ministram aula no Ensino Fundamental ou Médio.*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### 6. Introdução

*O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio, na modalidade a distância, referente à área de conhecimento Ciências Exatas e da Terra, da tabela de áreas de conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de especialização da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).*

*Estão presentes, como marco orientador dessa proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos, na função social desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do UFMA, esse curso se compromete a promover formação continuada de profissionais comprometida com os valores fundantes da sociedade democrática, com os conhecimentos referentes à compreensão da educação como uma prática social, com o domínio dos conhecimentos específicos, os significados desses em diferentes contextos e a necessária articulação interdisciplinar.*

*Concebe-se a pós-graduação como um espaço de produção e de socialização de conhecimentos, fortalecido pelo protagonismo dos sujeitos envolvidos e pelo desenvolvimento da cultura da pesquisa na dinâmica das atuações docente e discente. É um espaço fortalecido também pela responsabilidade social inerente ao processo de produção socioeconômica e de formação profissional. Sob a égide desse entendimento, o avanço científico e tecnológico, a socialização do conhecimento e o compromisso de promover o diálogo entre os diversos tipos de saberes são elementos que permeiam e integram as ofertas educativas do UFMA, incluindo a pós-graduação.*

*Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da formação continuada em pós-graduação, em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP/PPI) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógicas.*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### 7. Justificativa

*Tanto a reestruturação no setor produtivo, a partir dos anos de 1990, quanto o crescente desenvolvimento científico e tecnológico decorrente da economia global e informacional, imprimiram, mundialmente, uma série de mudanças de ordem política, socioeconômica e cultural, inclusive com reflexos na educação. Essa realidade provocou uma série de reformas no âmbito dos países em desenvolvimento, como o Brasil. Em decorrência, as políticas neoliberais acentuaram as desigualdades entre aqueles que têm acesso aos serviços de qualidade e aqueles que ficam às margens dos direitos. Por outro lado, a partir dos anos 2000, algumas iniciativas, se materializaram no sentido de ampliar e de interiorizar as instituições públicas, como os institutos federais, contribuíram para que o acesso à educação, à ciência e à tecnologia pudesse beneficiar uma parcela mais ampla da sociedade por meio da educação pública e gratuita.*

*Por sua vez, a construção de uma postura crítica leva à necessidade de se superar a lógica exclusivamente produtivista, inserindo-se, no escopo das produções acadêmico-científicas e pedagógicas, as demandas que atendam à função social da Instituição. Essa postura faz com que os processos e os produtos da sociedade global e informacional possam ser referenciados na sociedade e apropriados de modo sustentável. Atende-se, assim, às necessidades da sociedade na qual a UFMA atua, primando pelo respeito à diversidade e à inclusão social. No âmbito do estado do Maranhão, a oferta do Curso de Especialização em Ensino de Matemática, na modalidade a distância vem suprir uma demanda por formação continuada, em nível de especialização, para os professores de matemática de nosso estado.*

*Vale salientar ainda que a oferta de capacitação e a interiorização por si só não implicam diretamente em acesso do aluno a instituição. Mesmo com a interiorização da oferta, o docente/discente pode morar longe do local onde está sendo ofertado o curso e não ter acesso fácil a transporte público, pode ter dificuldades de conciliação entre os horários de um curso presencial e seus horários de trabalho, pode ainda ter alguma dificuldade de mobilidade física dentre outros empecilhos que venham a surgir. Assim, a oferta de uma especialização na modalidade EAD possibilita não só o acesso do professor a uma capacitação, como também a oportunidade que ele adeque seus horários de estudos com os horários de trabalho, tornando a educação pública mais acessível a todos que dela necessitam.*

*Nesse sentido, a implantação da Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio atende, no âmbito do estado do Maranhão, às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, assim como à função social e às finalidades do UFMA.*

*Um breve histórico do curso de Matemática da UFMA, o curso de graduação foi criado no dia 04 de janeiro de 1969, com o objetivo de formar bacharéis e licenciados, atualmente tendo nota 3 conceito*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*capas, tendo também no mestrado, O Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) foi recomendado pela Capes, com nota 3, em 12/12/2014, mantendo essa nota na avaliação de 2016 (Portaria MEC Nº 326, de 9 de março de 2017). O Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, tem modalidade acadêmico e área de concentração em Ensino. Atualmente o Demat (departamento de matemática) possui no seu quadro permanente 19 doutores, 09 mestres e 03 especialistas.*

*Nessa perspectiva, a UFMA propõe-se a oferecer o Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio na modalidade a distância, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o Especialista em Ensino da Matemática no Ensino Médio, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.*

### 8. Objetivos:

*O Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio tem como objetivo geral contribuir para uma efetiva mudança na dinâmica da sala de aula, na perspectiva de que a construção e aquisição do conhecimento sejam garantidas por meio de um processo de ensino e aprendizagem participativo e significativo, que assegure aos alunos e alunas da educação básica o direito de aprender.*

*Os objetivos específicos do curso compreendem:*

- Oferecer ferramentas que fortaleçam o professor de Matemática no enfrentamento dos desafios postos no cotidiano de suas escolas e de suas salas de aula, inclusive conectando-os a realidade de nossa sociedade tecnológica e globalizada;
- Contribuir para uma ação do professor no sentido de construir uma nova dinâmica de aula no espaço da escola;
- Propor a sala de aula como um espaço de reflexão para o professor, onde as dúvidas e questionamentos dos alunos se tornam objeto de estudo do professor, o que permitirá assumir uma visão investigativa sobre a aprendizagem da Matemática; e
- Levar o professor de Matemática a ter como objetivo formar o aluno e não apenas informar conteúdos, encorajando-o a romper com modelos e práticas centradas na transmissão de conteúdos e no cumprimento de programas curriculares descontextualizados.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### 9. Conteúdo Programático:

Introdução a informática: Hardware e Software. Introdução ao uso de: Sistema Operacional, Internet, Software Processador

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Informática Básica**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

Número de créditos

#### EMENTA

Introdução a informática: hardware e software. Introdução ao uso de: Sistema Operacional, internet, software processador de Texto e Software de Apresentação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar os principais componentes de Hardware e Software
- Utilizar os principais recursos de Sistema Operacional
- Utilizar a Internet como ferramenta de pesquisa e comunicação
- Utilizar Software Processador de Texto para produzir trabalhos escritos
- Utilizar Software de Apresentação para elaborar apresentações

##### Bases Científico-Tecnológicas

1. Hardware
2. Software
3. Sistema Operacional
  - 3.1. Visão geral do software
  - 3.2. Sistemas operacionais existentes
  - 3.3. Área de trabalho
  - 3.4. Manipulação de janelas
  - 3.5. Gerenciamento de arquivos e pastas
  - 3.6. Compactação e descompactação de arquivos
  - 3.7. Backup de arquivos
  - 3.8. Antivírus
  - 3.9. Ferramentas de sistema
4. Internet
  - 4.1. Histórico e fundamentos
  - 4.2. Software Navegador
  - 4.3. Site de busca
  - 4.4. Envio de e-mail e anexos
  - 4.5. Download e upload de arquivos
  - 4.6. Salvamento de texto e/ou imagem de site
  - 4.7. Cópia e colagem de texto e figura da internet em trabalho com as devidas referências
  - 4.8. Armazenamento de dados em nuvem
5. Software Processador de Texto
  - 5.1. Visão geral do software
  - 5.2. Digitação e movimentação de texto
  - 5.3. Sessão de trabalho: Nomear, gravar e encerrar
  - 5.4. Modos de exibição
  - 5.5. Conceitos básicos: Página, margem, parágrafo e linha
  - 5.6. Formatação de página
  - 5.7. Formatação de fonte e parágrafo
  - 5.8. Manipulação de texto: Inserir, alterar, excluir, copiar, recortar e colar
  - 5.9. Cabeçalho e rodapé
  - 5.10. Coluna e tabela
  - 5.11. Imagem, objeto e gráfico
  - 5.12. Corretor ortográfico
  - 5.13. Software Processador de Texto online



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

6. Software de Apresentação
  - 6.1. Visão geral do software
  - 6.2. Criação, alteração e exclusão de slides
  - 6.3. Digitação e formatação de textos nos slides
  - 6.4. Imagem, objeto, gráfico e tabela
  - 6.5. Formatação da apresentação de slides
  - 6.6. Transição e animação de slides
  - 6.7. Anotações de apresentação
  - 6.8. Software de Apresentação online

### Procedimentos Metodológicos

As aulas e atividades (material virtual) serão desenvolvidas através do ambiente da Plataforma Moodle (via Internet) tendo como suporte, para interação: fóruns, e-mail e chats.

### Recursos Didáticos

Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico

### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões, atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

### Bibliografia Básica

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MANZANO, José Augusto N. G. Guia prático de informática: terminologia, Microsoft Windows, internet e segurança, Microsoft office: word 2010, power point 2010, excel 2010, access 2010. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

### Bibliografia Complementar

VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Manzano, A. L. N. G., Manzano, M. I. N. G., Manzano, J. A. N. G. Estudo Dirigido de Microsoft Word 2013. Editora: Érica; Edição: 1. 2013.

Manzano, A. L. N. G., Manzano, J. A. N. G., Manzano, J. A. N. G. Estudo Dirigido de Microsoft Power Point 2013. Editora: Érica; Edição: 1. 2013.

Documentação do LibreOffice disponível em: <https://documentation.libreoffice.org/pt-br/portugues/>

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Navegador de Internet (Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer);
- Pacote Office.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Fundamentos e práticas na EaD**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **30h(40h/a)**

Número de créditos

### EMENTA

Introdução à Tecnologia: estudo de conceitos fundamentais e caracterização das tecnologias da informação e da comunicação no nosso cotidiano. Fundamentação do que é educação a distância e estabelecimentos de relações entre Professores, tutores e alunos de educação a distância. Introdução aos modelos e sistemas de educação a distância.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Compreender a importância da tecnologia, dos meios e das práticas inerentes ao processo de ensino e aprendizagem através da educação a distância.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Tecnologia: conceitos fundamentais
  - 1.1. O que é tecnologia
  - 1.2. Tendências sobre tecnologia
  - 1.3. A tecnologia no meio em que vivemos
2. As tecnologias da informação e da comunicação no nosso cotidiano
  - 2.1. A evolução das TICs
  - 2.2. Principais características das TICs
  - 2.3. As TICs no nosso cotidiano
3. O que é educação a distância
  - 3.1. O conceito de EAD
  - 3.2. A evolução da EAD no Brasil e no Mundo
  - 3.3. As características da EAD
4. Professores, tutores e alunos de educação a distância
  - 4.1. O papel do professor na educação a distância
  - 4.2. A importância dos tutores na Ead
  - 4.3. Posturas dos alunos em um ambiente EAD.
5. Modelos e Sistemas de Educação a Distância
  - 5.1. A educação a distância e a aprendizagem aberta
  - 5.2. Sistemas e subsistemas de educação a distância

#### Procedimentos Metodológicos

As aulas e atividades (material virtual) serão desenvolvidas através do ambiente da Plataforma Moodle (via Internet) tendo como suporte, para interação: fóruns, e-mail e chats.

#### Recursos Didáticos

Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões, atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

ARREDONDO, Santiago Castillo. Educacion a distancia: bases conceptuales y perspectivas mundiales (in) Martins, Onilza Borges, et. al. Educação a distância: um debate multidisciplinar. Curitiba, UFPR, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Salto para o futuro: TV e informática na educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, SEED, 1998.

BENAKOUCHE, Tâmara. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. Florianópolis: Cadernos de Pesquisa, nº 17, setembro de 1999.

BIANCHETTI. Lucídio. Da chave de Fenda ao Laptop - Tecnologia Digital e novas qualificações- Desafios à educação. Petrópolis- RJ. Editora Vozes, 2001.





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: Rio de Janeiro: Paz e terra, 2002 GANDELMAN, Henrique. De]Gutemberg à Internet. 2 ed. Rio de Janeiro:Record, 2000 pg.148

GONZALEZ, Mathias. Fundamentos da tutoria em educação a distância. São Paulo: Avercamp, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

LÉVI, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34,

1993.LOBO NETO, Francisco J. S. Educação a distância: a tecnologia da esperança. São Paulo: Loyola, 1999

### **Software(s) de Apoio:**

- Moodle
- Navegador de internet (Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer)
- Pacote Office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Probabilidade**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

Número de créditos

### EMENTA

Experimentação do jogo dos discos por meio da exploração de suas potencialidades e desenvolvimento da sala de aula em foco.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Entender como utilizar jogos para estudar probabilidade;
- Reconhecer a aplicação da probabilidade em situações do nosso cotidiano;
- Relacionar expressões algébricas, probabilidade e geometria;
- Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica;
- Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.

#### Bases Científico-Tecnológicas

6. Experimentando o jogo dos discos
  - 6.1. Eventos previsíveis ou aleatórios e a probabilidade
  - 6.2. Probabilidade no nosso cotidiano
  - 6.3. Experimento e situação problema
  - 6.4. Estudo do jogo dos discos
7. Explorando o jogo dos discos
  - 7.1. Probabilidade geométrica
  - 7.2. Probabilidade experimental versus probabilidade teórica
  - 7.3. Funções e problemas de probabilidade
  - 7.4. Porcentagem e probabilidade
8. A sala de aula em foco
  - 8.1. Números da educação brasileira
  - 8.2. Ensino de matemática e contextualização
  - 8.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor
  - 8.4. Planejamento de uma aula inovadora
  - 8.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes
  - 8.6. Compartilhando as experiências

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma "Moodle", sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões, atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. v. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

LIMA, E. L. *et al.*. *A Matemática do Ensino Médio*. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

MORGADO, A. C. O. *et al.*. Análise Combinatória e Probabilidade. *Coleção do Professor de Matemática*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.

PATERLINI, R. R., *Aula sobre o problema do jogo dos discos*. Disponível em: <<http://www.dm.ufscar.br/hp/hp205/hp2053/hp2053001/hp2053001.html>>.

TUNALA, N., Determinação de Probabilidades por métodos geométricos. *Revista do Professor de Matemática*, no 20. São Paulo: Sociedade Brasileira de Matemática, 1o quadrimestre de 1992. p. 16-22.

WAGNER, E. Probabilidade Geométrica. *Revista do Professor de Matemática*, no 34. São Paulo: Sociedade Brasileira de Matemática, 2o quadrimestre de 1997. p. 28-35.

### Bibliografia Complementar

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar** combinatória, probabilidade. 7. Ed. São Paulo: Atual, 2004.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Modelagem matemática**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos

### EMENTA

Construção um modelo de despoluição de um lago e estudo desse modelo para fundamentação ou outro modelo que seja escolhido pelo professor para o desenvolvimento da modelagem Matemática.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar a modelagem matemática e suas etapas relacionando-as com os problemas da vida real;
- Construir um modelo de despoluição natural do lago ou outro modelo que o professor escolha;
- Reconhecer o logaritmo e as progressões como uma ferramenta auxiliar nos cálculos;
- Reconhecer o gráfico como uma ferramenta auxiliar no processo de modelagem;
- Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica;
- Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Construindo um modelo de despoluição de um lago ou outro modelo escolhido pelo professor
  - 1.1. Simulando a despoluição de um lago (ou outro modelo)
  - 1.2. Simulação e hipóteses simplificadoras (ou outro modelo)
  - 1.3. Modelagem matemática
  - 1.4. Explorando a matemática da simulação
2. Explorando o modelo de despoluição ou outro modelo escolhido pelo professor
  - 2.1. Progressão geométrica
  - 2.2. Logaritmos
  - 2.3. Reconhecer e entender gráficos
  - 2.4. Cálculo algébrico
3. A sala de aula em foco
  - 3.1. Números da educação brasileira
  - 3.2. Ensino de matemática e contextualização
  - 3.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor
  - 3.4. Planejamento de uma aula inovadora
  - 3.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes
  - 3.6. Compartilhando as experiências

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma “Moodle” sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.* v. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** Campinas, SP: UNICAMP, 2004.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

GARBI, Gilberto Geraldo. **O romance das equações algébricas:** genialidades, trama, glória e tragédia no fascinante mundo da álgebra. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar:** logaritmos. 9. ed. São Paulo:

Atual, 2004.

LIMA, E. L. *et al.*. *A Matemática do Ensino Médio*. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

MORGADO, Augusto César de Oliveira; WAGNER, Eduardo; ZANI, Sheila Cristina. **Progressões e matemática financeira**. 5. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.

### Bibliografia Complementar

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar** combinatória, probabilidade. 7. Ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson, HAZZAN, Samuel, DEGENSZAJN, David. *Fundamentos de Matemática Elementar, Volume 11 - Matemática Comercial, Matemática Financeira e Estatística Descritiva*. São Paulo: Atual Editora, 2004.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas:** um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Geometria**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos

### EMENTA

Aplicando e explorando o ladrilhamento com polígonos regulares nas aulas de geometria, auxiliando o desenvolvimento da sala de aula em foco.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Reconhecer os polígonos regulares;
- Identificar as etapas de construção de ladrilhamentos;
- Relacionar o ensino da geometria com o cotidiano;
- Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica;
- Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Ladrilhando com polígonos regulares
  - 1.1. Ladrilhamento no século XVIII
  - 1.2. Polígonos regulares
  - 1.3. Ladrilhamentos regulares e semi-regulares
  - 1.4. Classificar o vértice de um ladrilhamento
2. Explorando o ladrilhamento com polígonos regulares
  - 2.1. Ângulos, dobraduras e deduções
  - 2.2. Tangran em sala de aula
  - 2.3. Ângulos internos
  - 2.4. Deduções matemáticas
3. A sala de aula em foco
  - 3.1. Números da educação brasileira
  - 3.2. Ensino de matemática e contextualização
  - 3.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor
  - 3.4. Planejamento de uma aula inovadora
  - 3.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes
  - 3.6. Compartilhando as experiências

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma “Moodle” sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

ALVES, S.; DALCIN, M. *Mosaicos do Plano*. Revista do Professor de Matemática, no 40. São Paulo, Sociedade Brasileira de Matemática, 2º quadrimestre de 1999. P. 3-12.

BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. v. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar:** geometria plana. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática.** Campinas, SP: UNICAMP, 2004.

LIMA, E. L. *et al.*. **A Matemática do Ensino Médio.** v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

WAGNER, Eduardo; CARNEIRO, José Paulo Q. **Construções geométricas.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM,

2007. PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. **Desenho geométrico.** 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995.

### Bibliografia Complementar

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA - SBPC. **Ciência hoje na escola 8:** matemática: por quê e para quê?. 3. ed. Rio de Janeiro: Global, 2003.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas:** um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Funções Elementares**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

Número de créditos

### EMENTA

Definição do conceito de função na matemática e estudo de Funções Polinomiais, Tópicos sobre funções exponenciais e logarítmicas, Tópicos sobre funções trigonométricas geometria dinâmica.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender o surgimento do conceito matemático de função;
- Investigar os conhecimentos prévios necessários ao ensino de função;
- Entender a importância do estudo das funções polinomiais no ensino médio;
- Utilizar as técnicas de funções quadrática para resolver problemas de máximos e mínimos;
- Entender a relação entre o número e a modelagem de problemas sobre crescimento e decrescimento;
- Desenvolver atividades de visualização gráfica de funções com softwares de geometria dinâmica.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. O conceito de função na matemática
  - 1.1. O conceito matemático de função
  - 1.2. Técnicas algébricas para representação de funções
  - 1.3. Técnicas gráficas para representação de funções
2. Funções Polinomiais
  - 2.1. Esboço de uma sequência didática para o ensino de funções quadráticas
  - 2.2. Problemas de máximos e mínimos em funções quadráticas
  - 2.3. Tópicos sobre funções polinomiais
3. Tópicos sobre funções exponenciais e logarítmicas
  - 3.1. Modelando problemas cotidianos com funções
  - 3.2. Exponenciais: do natural para o real
  - 3.3. Logaritmos e escalas de grandezas
  - 3.4. Para que serve o logaritmo?
4. Tópicos sobre funções trigonométricas e Geometria dinâmica
  - 4.1 GeoGebra e funções
  - 4.2 A função seno e o GeoGebra
  - 4.3 Modelando problemas trigonométricos com o GeoGebra

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma "Moodle" sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

ÁVILA, G. *Funções e gráficos em um problema de frenagem*. Revista do Professor de Matemática, nº 12, 1º semestre de 1988. Sociedade Brasileira de Matemática.

BOYER, C. B. *História da Matemática*. Tradução de Gomide, E. São Paulo, Editora Edgard Blücher,





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

1996.EVES, H. *Introdução à História da Matemática*. Campinas: Editora Unicamp, 2004.

GRAVINA, M. A. *O quanto precisamos de tabelas na construção de gráficos de funções*. Revista do Professor de Matemática, no 17, 2º semestre de 1990, p. 27-34.

LIMA, E. L. *Logaritmos*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1985.

LIMA, E. L. *et al.. A Matemática do Ensino Médio*. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

PATERLINI, R. R. *Técnicas de máximos e mínimos*. Revista do Professor de Matemática, no 35, 3º quadrimestre de 1997, p. 34-38.

### Bibliografia Complementar

DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática: logaritmos**. 7.ed. São Paulo: Atual, 1985.

MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática: conjuntos e funções**. 6.ed. São Paulo: Atual,

1985. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática: trigonometria**. São paulo (SP): Atual, 1985.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Matemática Discreta**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h** (60h/a)  
Número de créditos

### EMENTA

Introdução ao estudo da matemática discreta por meio da Criptografia, do Código Braille, do estudo Aritmética modular da criptografia RSA e da Análise Combinatória e Probabilidade

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Relacionar matemática do ensino médio com mensagens secretas;
- Identificar a análise combinatória no sistema Braille;
- Entender o sistema RSA e sua relação com funções bijetoras;
- Relacionar a Teoria das probabilidades e a quebra de códigos secretos ao longo da história.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Criptografia
  - 1.1. A matemática das mensagens secretas
  - 1.2. A criptografia de Júlio César
  - 1.3. Princípios de contagem em criptografia
  - 1.4. Permutações simples
2. Código Braille
  - 2.1. O Código Braille
  - 2.2. Explorando conceitos matemáticos com a linguagem Braille
  - 2.3. Combinações matemáticas
  - 2.4. As combinações e a linguagem Braille
  - 2.5. O sistema binário
3. Aritmética modular e criptografia RSA
  - 3.1. Criptografia RSA
  - 3.2. As chaves usadas no sistema RSA
  - 3.3. Combinações com repetição e contagem de funções que nunca decrescem
4. Combinatória e Probabilidade
  - 4.1. As máquinas de criptografar e a combinatória e probabilidade
  - 4.2. Definição geral de probabilidade
  - 4.3. Probabilidades condicionais
  - 4.4. Problemas envolvendo probabilidade

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma “Moodle” sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

GERSTING, Judith L.. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

LIMA, E. L. *et al.*. *A Matemática do Ensino Médio*. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

MALAGUTTI, P. L. A. *Atividades de Contagem a partir da Criptografia* - OBMEP, vol. 10. Disponível em <<http://www.obmep.org.br>>. Acesso em: 26 jul. 2010.

MILIES, César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. **Números**: uma introdução à matemática. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2006. MORGADO, PITOMBEIRA, CARVALHO, FERNANDEZ. *Análise Combinatória e Probabilidade*. IMPA, 1991.

### Bibliografia Complementar

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar** combinatória, probabilidade. 7. Ed. São Paulo: Atual, 2004.

MAIO, Waldemar de. **Álgebra**: estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Geometria Espacial**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

Número de créditos

### EMENTA

Aprofundamento do estudo da geometria espacial estudando poliedros e a fórmula de Euler, poliedros semirregulares, volumes, o princípio de Cavalieri e aplicações.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Explorar conceitos e propriedades dos poliedros regulares e semirregulares;
- Realizar experimentos geométricos;
- Explorar e construir o conceito de volume de modo construtivo;
- Construir um pequeno “laboratório de ensino”.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Poliedros e a fórmula de Euler
  - 1.1. Introdução histórica
  - 1.2. Definições sobre poliedros de Platão e semirregulares
  - 1.3. Listagem dos poliedros de Platão
  - 1.4. Fórmula de Euler e aplicações
2. Poliedros semirregulares
  - 2.1. Apreciação dos poliedros na arte
  - 2.2. Classificação dos poliedros semirregulares
  - 2.3. Rigidez de poliedros
3. Volumes
  - 3.1. Definições sobre cilindro, prismas, cones e pirâmides
  - 3.2. Conceito de volume
  - 3.3. Volume do paralelepípedo
4. O princípio de Cavalieri e aplicações
  - 4.1. Calcular o volume de sólidos
  - 4.2. Laboratório geométrico
  - 4.3. Volumes e experimentações

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma “Moodle” sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

LIMA, E. L. *et al.* *A Matemática do Ensino Médio*. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

LIMA, Elon Lages. *Medida e Forma em Geometria*. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2010. Coleção do Professor de Matemática.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática:** temas e metas: áreas e volumes. São Paulo:

Atual, 1986. PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. **Desenho geométrico.** 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995.

WAGNER, Eduardo; CARNEIRO, José Paulo Q. **Construções geométricas.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.

### Bibliografia Complementar

TEIXEIRA, José Carlos et al. **Aulas práticas de matemática.** São Paulo: Ática, 1988.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar:** geometria espacial, posição e matriz. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Teoria e prática no ensino de matemática**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Pré-Requisito(s):

Número de créditos

### EMENTA

Relacionando conteúdo e prática nas disciplinas de funções elementares, matemática discreta e geometria.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Possibilitar ao professor a reflexão sobre sua prática docente;
- Discutir metodologias diferenciadas;
- Orientar a elaboração de estratégias de ensino e de avaliação;
- Construir parâmetros para produção e avaliação, pelo próprio professor, de propostas pedagógicas que complementem as tradicionais.

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Conteúdo e prática: funções elementares
  - 1.1. Função como um tipo especial de relação entre conjuntos e seus elementos essenciais
  - 1.2. Articular e correlacionar tabelas, fórmulas e gráficos
  - 1.3. Conceituando: função, equação, gráfico, variável, incógnita
  - 1.4. Correlacionar os conceitos de função, equação, gráfico, variável, incógnita
2. Conteúdo e prática: matemática discreta
  - 2.1. Sistematização de processos de contagem
  - 2.2. Construção do princípio multiplicativo
  - 2.3. Quebrando paradigma de classificação de problemas de contagem em modelos preestabelecidos
3. Conteúdo e prática: geometria
  - 3.1. Visualização espacial e geometria de posição
  - 3.2. Conceituando: comprimento, área e volume
  - 3.3. Desenvolvendo as percepções geométricas plana e espacial
  - 3.4. Articulando geometria com Álgebra e combinatória
4. Conteúdo e prática: fechamento
  - 4.1. Atividades de reflexão
  - 4.2. Atividades de avaliação

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma "Moodle" sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e trabalhos escritos que devem ser apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

ALMOULOU, Saddo Ag; MANRIQUE, Ana Lucia; SILVA, Maria José Ferreira da; e CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. **A geometria no ensino fundamental**: reflexões sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2004, n.27, pp. 94-108. ISSN 1413-2478. doi: 10.1590/S1413-24782004000300007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782004000300007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782004000300007&script=sci_abstract&tlng=pt).

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda e CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. **Espaço e forma a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: PROEM, 2000



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

PIAGET, Jean e INHELDER, Bárbara. **A representação do espaço na criança**. Tradução: Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

NUNES et. al. **Educação matemática 1: números e operações numéricas**. São Paulo: Cortez, 2005

STEFFENS, César Augusto; VEIT, Eliane Angela e SILVEIRA, Fernando Lang. **Uma introdução ao processo de medição no Ensino Médio**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2008.

### Bibliografia Complementar

VERGNAUD, Gérard. A teoria dos campos conceituais. In BRUN, J. **Didática das Matemáticas**. Portugal: Lisboa. Instituto Jean Piaget, p. 155-191, 1996a.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM).

Disponíveis em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Curso: **Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio**

Disciplina: **Metodologia Científica**

Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **30** (40h/a)

Número de créditos

### EMENTA

Reflexão sobre métodos e tipos de pesquisa, orientações para elaboração de trabalhos técnicos, científicos e/ou acadêmicos e planejamento de uma aula inovadora.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Favorecer a compreensão da metodologia científica para o planejamento, execução, análise e interpretação de pesquisa científica;
- Compreender, com vistas à elaboração do TCC, a metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos, científicos e acadêmicos;
- Reconhecer elementos que caracterizam o conhecimento científico;
- Compreender as estratégias metodológicas para a construção de projeto de pesquisa;
- Sistematizar e organizar os dados de uma pesquisa.
- Planejar uma aula inovadora a partir dos conhecimentos adquiridos no curso.
- Elaborar um pré-projeto referente ao TCC

#### Bases Científico-Tecnológicas

1. Métodos e tipos de pesquisa
  - 1.1. Método Científico: características; estratégia e tática científica; circularidade
  - 1.2. Processos do método científico: observação, problema, hipótese e verificação científicas; análise e síntese
  - 1.3. Pesquisa Científica: conceitos, características e estágios
2. Orientações para elaboração do TCC
  - 2.1. Organização e Orientação da Pesquisa Científica: formas de organização; equipes de pesquisa
  - 2.2. Identificação e seleção de problemas de pesquisa
  - 2.3. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico
3. Planejamento de uma aula inovadora
  - 3.1. A sala de aula novamente em foco
  - 3.2. A ideia de aula inovadora
  - 3.3. Escolhendo a temática da aula inovadora
  - 3.4. Planejamento da aula inovadora
  - 3.5. Aplicação da aula e análise dos resultados
  - 3.6. Elaboração do pré-projeto

#### Procedimentos Metodológicos

As unidades serão ministradas on-line via plataforma "Moodle" sendo que cada unidade será dividida em 03 eixos temáticos que contemplarão os objetivos traçados. Quanto às atividades serão desenvolvidas a partir das leituras, produções de textos escritos (oficinas e resolução de problemas) e audiovisuais, como também, debates no fórum e também pelo chat com a interação efetiva do professor, tutores e do aluno.

#### Recursos Didáticos

- Utilização da plataforma virtual de aprendizado – Moodle e suas ferramentas de desenvolvimento e apoio pedagógico
- Portal do professor
- Calculadora e software matemáticos (GeoGebra e Winplot).

#### Avaliação

O aluno será avaliado segundo os critérios estabelecidos para um curso on-line, ou seja, identificaremos as habilidades, dificuldades e o grau de interação apresentados no processo; mas também sua participação nas discussões e atividades de sala de aula on-line, fóruns, seminários e a construção do pré-projeto referente ao TCC apresentados como instrumento de observação da compreensão e aplicação dos conteúdos propostos; como também por meio de uma avaliação presencial ao término da disciplina.

#### Bibliografia Básica

ALVES, Magda. **Como escrever teses e monografias**: um roteiro passo a passo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Cidade Universitária Dom Delgado - Prédio CEB Velho - PPPGI  
Avenida dos Portugueses, 1.966 - São Luís - MA - CEP: 65080-805  
Fone: (98) 3272- 8715





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São paulo: Atlas, 2003. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: UTFPR, 2009.

### Bibliografia Complementar

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalho** na graduação. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

HÜBNER, Maria Marta; PERIM, Janice Yunes. **Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado**. São paulo: Pioneira, 1998.

### Software(s) de Apoio:

- Moodle
- Winplot
- Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- Pacote office

## 10. Periodicidade, Cronograma das disciplinas e corpo docente:

### Período:

*O curso está organizado em cinco módulos compostos por 10 disciplinas e um trabalho de conclusão de curso (TCC), com uma carga horária total de 455 horas, sendo 405 horas destinadas às disciplinas e 50 horas a um trabalho de conclusão de curso (TCC). O módulo I, de 60 horas, integra o núcleo básico do curso e instrumentaliza o aluno no sentido de capacitá-lo quanto ao uso da informática básica e ao uso adequado das tecnologias de informação e comunicação. O módulo II, de 135 horas, busca envolver o cursista em três atividades experimentais para a aprendizagem da Matemática, desenvolvendo um jogo, uma modelagem e um desafio. Quanto aos módulos III e IV, de 90 horas cada, buscam envolver o cursista com o conhecimento científico, por meio de três disciplinas de conteúdos matemáticos e uma disciplina de prática e ensino com repercussão direta sobre a prática cotidiana em sala de aula. Por fim, o módulo V, de 30 horas, busca redimensionar a atuação do professor em sala de aula, mediante o planejamento, o desenho metodológico e a aplicação de uma unidade didática inovadora, nos moldes das Aulas do Portal do MEC, com o suporte de uma disciplina de metodologia científica. O curso será finalizando com a produção e a apresentação de uma monografia ou artigo científico aprovado por banca ou publicado em periódico.*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### Cronograma das disciplinas e corpo docente:

*O Quadro 1 descreve os componentes curriculares e a distribuição da carga.*

Quadro 1 – Disciplinas do Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio.

Disciplina	Carga-horária (horas)
<b>Módulo I – Disciplinas básicas</b>	
1. Introdução à informática básica	30 horas
2. Fundamentos e práticas na EaD	30 horas
Total	<b>60 horas</b>
<b>Módulo II – Experimentação</b>	
3. Probabilidade	45 horas
4. Modelagem matemática	45 horas
5. Geometria	45 horas
Total	<b>135 horas</b>
<b>Módulo III – Reflexão</b>	
6. Funções elementares	45 horas
7. Matemática discreta	45 horas
Total	<b>90 horas</b>
<b>Módulo IV – Reflexão</b>	
8. Geometria espacial	45 horas
9. Teoria e prática no ensino de matemática	45 horas
Total	<b>90 horas</b>
<b>Módulo V – Produção</b>	
10. Metodologia científica	30 horas
Total	<b>30 horas</b>
<b>Total de Carga Horária de Disciplinas</b>	<b>405 horas</b>
<b>Trabalho de conclusão de curso</b>	<b>50 horas</b>
<b>TOTAL DE CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>	<b>455 horas</b>

*Os cursos são ministrados prioritariamente por meio de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Na UFMA, utiliza-se a plataforma Moodle para esse processo de interação com o estudante. Em relação ao processo ensino e aprendizagem nos polos, serão realizadas, sempre que for necessário, aulas presenciais ou via videoconferência/webconferência tele aulas, tutoria presencial, estudos individuais ou em grupo, avaliações presenciais de conteúdo e institucionais, ocorrendo pelo menos um encontro técnico presencial por disciplina. Para dar suporte a esse processo ensino-aprendizagem a infraestrutura dos polos deverá contar com videoconferência/webconferência, Internet, telefone ou outros meios que venham a ser necessários para que possa ocorrer a tutoria a distância.*

*No que concerne à relação entre conteúdos, procura-se desenvolver um quadro de disciplinas que possibilite o diálogo entre a formação básica, relacionada à modalidade a distância e ao conhecimento de novas tecnologias, com conteúdos específicos que tratam das disciplinas em pauta, estabelecendo*

Cidade Universitária Dom Delgado - Prédio CEB Velho - PPPGI  
Avenida dos Portugueses, 1.966 - São Luís - MA - CEP: 65080-805  
Fone: (98) 3272- 8715



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*relação entre esses estudos e o processo de ensino- aprendizagem.*

Os Polos de apoio presencial do *Curso de Especialização na Modalidade a distância em Ensino da Matemática no Ensino Médio* localizam-se em municípios do estado do Maranhão e, ocasionalmente, em estados próximos, de acordo com articulação.

*A fim de esclarecer melhor a oferta de disciplinas, apresentamos o quadro descritivo seguinte:*

**Quadro 2** – Quadro semestral concomitância, consecutividade e carga horária de estudo semanal 1º semestre

Nome do(a) Módulo / Disciplina	1º Semestre																				
	CH	Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5			
		s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
		e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
T	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		
O	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		
A	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		
L	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Introdução à informática básica	30	5	5	5	5	5	5														
Fundamentos e práticas na EaD	30	5	5	5	5	5	5														
Probabilidade	45					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Modelagem matemática	45					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Geometria	45					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
Total/ horas	195	10	10	10	10	19	19	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6	6	6



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

**Quadro 3 – Quadro semestral concomitância, consecutividade e carga horária de estudo semanal 2º semestre**

Nome do(a) Módulo/Disciplina	2º Semestre																				
	C H  T O T A L	Mês 6				Mês 7				Mês 8				Mês 9				Mês 10			
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
Funções elementares	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5											
Matemática discreta	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5											
Geometria espacial	45										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Teoria e prática no ensino de matemática	45										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Total/ horas	180	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10

**Quadro 4 – Quadro semestral concomitância, consecutividade e carga horária de estudo semanal 3º semestre**

Nome do(a) Módulo /Disciplina	3º Semestre																				
	C H  T O T A L	Mês 11				Mês 12				Mês 13				Mês 14				Mês 15			
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e	e
Metodologia científica	30	5	10	5																	
TCC	50				4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	
Total/ horas	80	5	10	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	

*O corpo docente será composto por professores definidos através de Edital de Seleção observando o descrito como critério na Resolução CONSEPE nº 126/2015, Art. 13 a 16.,*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### 11. Metodologia:

*O curso trabalha com metodologias interdisciplinares com estratégias participativas, laboratoriais e oficinas práticas, que permitam vivenciar e atuar de modo teórico-prático, fazendo interagir as concepções da experiência interdisciplinar, que emergem e são ressignificadas no diálogo com o campo conceitual e prático.*

### 12. Tecnologia:

*O computador é uma ferramenta poderosa em recursos, velocidade, programas e comunicação, permitindo pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, ideias. Os professores e alunos podem se utilizar desta ferramenta e criar, por exemplo, páginas na internet, como espaço virtual de encontro e divulgação de referência, um espaço de visibilização virtual. Muitos softwares disponibilizados pela rede mundial de computadores permitem que o professor disponibilize as matérias, oriente as atividades dos alunos, promova pesquisas em grupo, discutam assuntos em fóruns e chats. Portanto, o professor de Matemática que tem uma visão pedagógica aberta pode se utilizar destes softwares simples da internet para melhorar a interação presencial-virtual entre todos.*

### 13. Infraestrutura Física:

*Cada polo de apoio presencial onde será ofertado o curso deverá contar com uma biblioteca, que deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.*

*O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.*

*Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 5 (cinco) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 exemplares por título.*

*O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio, na modalidade a distância.*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Quadro 3 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso no polo.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 30 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 30 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 30 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.

### 14. Critério de Seleção:

*O acesso ao curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio deverá ser feito através de processo seletivo, aberto ao público de acordo com edital publicado na CAPES, observando o que estabelece a UFMA através da Resolução CONSEPE nº 1265/2015, Arts. 21 a 25*

### 15. Sistemas de Avaliação:

*Sistema Ava e demais criterios a serem utilizados on line ou presencial.*

#### 15.1. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

*A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.*

*Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) alunos e docentes e à relação professor-aluno, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.*

*Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos alunos em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.*

*Para tanto, o aluno deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.*

*Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do aluno ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho, conforme orienta a LDB em vigor.*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.*

*Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do aluno nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o aluno no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.*

*Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do aluno e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos alunos no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.*

*A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:*

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, no ambiente virtual, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

*Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer do curso, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de papers, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos sobre questões ambientais na prática pedagógica da educação básica. As atividades realizadas na modalidade semipresencial/a distância (atividades didáticas de cada disciplina, módulos ou unidades de ensino- aprendizagem centrados na auto-aprendizagem) serão avaliadas presencialmente.*

*A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.*

*Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do Dtde/UFMA.*

### **15.2. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

*No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de pós- graduação; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.*

*Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática da Dted/UFMA.*

### **15.3. CRITÉRIOS PARA RECUPERAÇÃO DE ESTUDOS E TRANCAMENTOS**

*A recuperação dos estudos será feita dentro dos módulos através de atividades complementares quando necessário e provas finais previstas em nossa Organização Didática*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

(OD).

*O aluno que desejar aproveitar alguma disciplina já cursada em outro curso ou em outra instituição de ensino deverá apresentar, através de requerimento protocolado no Campus ou Polo presencial onde participa dos momentos presenciais, o plano da disciplina contendo a carga horária e o conteúdo programático da mesma, juntamente com um texto justificando a solicitação de aproveitamento.*

*Este requerimento deverá ser analisado pelo professor formador da disciplina ou pelo coordenador do curso.*

*O aluno que solicitar transferência de curso deverá apresentar, através de requerimento protocolado no Campus ou Polo presencial onde participa dos momentos presenciais, juntamente com documentação necessária em anexo.*

### 15.4. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA

*O Quadro 3 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Especialização em Ensino da Matemática no Ensino Médio, na modalidade a distância.*

Quadro 3 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso no polo.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 30 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 30 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 30 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.

### 15.5. BIBLIOTECA (NO POLO)

*Cada polo de apoio presencial onde será ofertado o curso deverá contar com uma biblioteca, que deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.*

*O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.*

*Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 5 (cinco) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 exemplares por título.*

*A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentada no Anexo II.*

### 15.6. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

*O corpo docente deverá ser constituído por professores especialistas ou de reconhecida capacidade técnico-profissional, sendo que 50% (cinquenta por cento) destes, pelo menos, deverão apresentar titulação de mestre ou de doutor obtido em programa de pós-graduação stricto sensu reconhecido pelo Ministério da Educação. Sendo todos submetidos a seleção via edital conforme a portaria 102/2019 da capes.*

*Os Quadros 4 e 5 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.*

Quadro 4 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Educação a distância	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura na área de Informática	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Língua Portuguesa	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Matemática	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em áreas afins	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Pedagogia.	
<b>Total de professores necessários</b>	

OBSERVAÇÃO 1: Os professores da UFMA têm regime D.E (Dedicação Exclusiva) e os DOCENTES da UAB – 20h

OBSERVAÇÃO 2: a oferta UAB, além do professor, necessita-se de tutores para o acompanhamento do desenvolvimento das disciplinas tendo em vista o grande número de alunos.

Quadro 5 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de pedagogia e licenciatura, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	
Profissional técnico de nível médio/superior na área de informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	
Profissional técnico de nível médio/superior para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/superior para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	

OBSERVAÇÃO 3: o número de profissionais de nível superior, na demanda UAB, deve ser acrescido de um coordenador de polo mais um tutor por cada polo presencial. No caso da demanda UAB e institucional, além do coordenador do curso, será preciso de um secretário acadêmico e um coordenador de tutoria/TCC no Câmpus EaD.

OBSERVAÇÃO 4: A oferta UAB, além do professor, necessita de tutores para o acompanhamento do desenvolvimento das disciplinas tendo em vista o grande número de alunos. O número ideal é o de um tutor por polo. No caso da demanda institucional é preciso de que se tenha um coordenador responsável pela EaD em cada campus. O número ideal para um tutor por polo é de um para cada 25 (Vinte e Cinco) alunos.

*Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação stricto sensu e vinculado (servidor concursado) ao departamento de matemática (DEMAT), responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.*

*Concernente à observação supracitada, mencionamos que as atividades realizadas pelos tutores são: trabalhar junto aos professores no acompanhamento das disciplinas, no que diz respeito à correção de provas, participação nos fóruns, chats, dar suporte didático-pedagógico no auxílio às dúvidas dos alunos, visando ajudá-los a compreender os materiais didáticos de cada disciplina, que compõe os módulos através de debates e explicações, bem como os ajudam a organizar as suas atividades avaliativas em tempo hábil no sentido de cumprir o cronograma do curso. O tutor é fundamental para incentivar os cursistas no tocante ao seu desempenho, também quanto às atividades de recuperação. São enviados aos polos textos impressos como atividades complementares, as quais ajudarão no aprimoramento intelectual dos alunos, possibilitando uma atitude de autonomia no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a relação entre tutores e professores se dá por meio da Plataforma Moodle e de encontros online ou presenciais em que ambos planejam as atividades acadêmicas.*

*Com relação aos tutores, estes profissionais atuam em consonância com a coordenação do Polo e do Curso ofertado pela instituição parceira. Dão suporte online ou presencial aos alunos, tais como: apoio tecnológico e administrativo, o que consiste em um trabalho técnico-pedagógico. Enfatizamos que o trabalho de tutorias se dá via plataforma, salvo alguma necessidade que o aluno tenha e que não possa ser contemplada virtualmente, daí a necessidade dos Polos de Apoio Presencial.*

*Para a formação de professores e tutores, o Câmpus Dted-UFMA oferece um Curso de Formação em EaD estabelecendo o cumprimento de uma carga horária de 120h. O material utilizado é dividido em quadros temáticos: a primeira temática apresenta um histórico da EaD; A segunda comenta sobre as atribuições e funções da tutoria e define a*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*identidade do professor-tutor, de acordo com as normas estabelecidas pela EaD; a terceira, identifica e caracteriza as diferentes mídias utilizadas no curso de EaD, bem como, discute a importância que essas mídias utilizadas promovem, proporcionando a interação no processo de ensino-aprendizagem na EaD; a quarta, apresenta propostas e instrumentos de avaliação utilizadas no processo de avaliação pelos professores formadores e tutores.*

*O Curso é desenvolvido em ambiente virtual de aprendizagem, contando também com 20h/aula presenciais. O material utilizado no curso constitui o seu referencial teórico-metodológico, destacando temáticas importantes da EaD e do trabalho de Tutoria.*

*A proporção de tutor/aluno para o funcionamento adequado do Curso deverá acompanhar as orientações da UAB.*

### **16. Controle de Frequência:**

*A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96 em observância aos critérios da UFMA através da Resolução CONSEPE nº 1265/2015, Art. 35*

### **17. Trabalho de Conclusão:**

*O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para a obtenção do título de Especialista. Corresponde a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos, assim como os conhecimentos adquiridos durante o curso.*

*O aluno terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção acadêmica correspondente, por meio do ambiente virtual de aprendizagem - AVA. São consideradas produções acadêmicas de TCC para o curso de Especialização em Ensino de Matemática:*

- Artigo científico aprovado por banca.
- Artigo científico publicado em periódico.
- Monografia aprovada por banca.

*O TCC será acompanhado por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:*

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- acompanhamento periódico da produção do discente pelo professor orientador;



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

- elaboração do artigo científico pelo estudante; e
- avaliação e defesa pública do trabalho perante uma banca examinadora.

*O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.*

*A avaliação do TCC terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).*

*Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.*

### **18. Certificação:**

*Após a integralização das disciplinas que compõem o Curso de Especialização em Ensino de Matemática e da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, será conferido ao egresso o Certificado de **Especialista em Ensino da Matemática no Ensino Médio**.*

### **19. Resultados esperados e indicadores de desempenho:**

#### **19.1. INDICADORES METODOLÓGICOS**

*Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a formação de professores, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.*

*O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático- pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:*

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos cursistas favorecendo a construção e reconstrução de conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- reconhecer o erro como uma tentativa de acerto e inerente ao processo de aprendizagem;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar trabalhos coletivos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

*O curso se desenvolverá compostos por duas ou três disciplinas cada, as quais acontecerão de forma concomitante, visando à articulação entre diferentes áreas do conhecimento e buscando a (re) significação dos conteúdos através da contextualização com o meio ambiente em cinco módulos e a realidade social, tendo como proposta central a*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*unidade entre teoria e prática.*

*Os estudos realizados a distância, por meio da plataforma Moodle, resultarão na interação entre alunos e professores formadores. Haverá também encontro presencial para avaliação de conteúdo das disciplinas no final de cada módulo.*

*Para cada disciplina, será aberto, no mínimo, um fórum de discussão, por meio da plataforma*

*Moodle, com temas que permitam a discussão interdisciplinar entre os módulos trabalhados.*

*A apresentação do TCC ocorrerá em datas pré-fixadas em seminários abertos à comunidade com regulamentação a ser determinada pela coordenação do curso.*

*As disciplinas que integram os seus respectivos módulos acontecem de forma concomitante, principalmente, para possibilitar o diálogo entre as duas de forma a se estabelecer também no curso essa prática de interligação de saberes.*

*O Curso incentivar, também, a participação do aluno em atividades complementares tais como: participação em eventos e atividades acadêmico-científico-culturais oferecidas tanto pela UFMA como por outras entidades ligadas ao ensino.*

*Em relação às mídias, sua utilização ocorrerá em função do público-alvo e da tecnologia disponível e acessível ao professor-aluno inscrito no Curso. No entanto, a UFMA tem condições de fornecer e trabalhar com material impresso na forma de apostilas, teleaulas, videoconferência, softwares de EaD, chats e fóruns de debates. Para utilização de tais mídias, é necessário que os polos disponham de computadores com kit multimídia ligados à Internet com acesso à banda larga e com webcams acopladas, sala de videoconferência/webconferência ou telessalas e impressora.*

*Esta proposta de curso está orientada a viabilizar o processo de conhecimento e a interação de educadores e educandos por meio da utilização de tecnologias da informação e comunicação, no entanto, é necessário que:*

- a) as linguagens e mídias sejam compatíveis com o contexto socioeconômico do público-alvo;
- b) exista a convergência e a integração entre as diferentes mídias;
- c) sejam elaborados materiais para apoio e desenvolvimento do aprendizado – guias para estudantes, tutoriais e afins.

*O processo ensino-aprendizagem na modalidade a distância requer algumas estratégias diferenciadas das habitualmente utilizadas no ensino presencial. Assim, o projeto prevê estratégias de interação que garantam uma boa comunicação entre os agentes educacionais, utilizando a tutoria como componente fundamental desse processo. Além*





# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*disso, serão elaborados manuais de orientação para o estudante de EaD e criados espaços de representação estudantil.*

*Para tanto, a proposta metodológica prima pela aprendizagem colaborativa e privilegia a relação entre educando-professor, educando-educando e educando-conhecimento, possibilitando a interatividade entre os agentes do processo ensino-aprendizagem e entre o educando e o objeto de conhecimento.*

*O curso começará com um encontro online, configurado como uma aula inaugural, que abrirá o Módulo I, integrado pelas disciplinas Informática Básica e Fundamentos e Práticas na EaD, ambas com carga horária de 30 horas, em que serão dadas aos educandos as ferramentas necessárias para que possam acompanhar os demais módulos a distância através da plataforma Moodle, usando os recursos básicos da informática no âmbito da EaD.*

*Poderão ser realizados encontros online, em que os educandos poderão interagir com os professores e tutores e receber orientações iniciais para a produção de seu trabalho de conclusão de curso.*

*Por fim, acontecerá um Seminário de Apresentação de TCC, em que os educandos apresentarão para a comunidade acadêmica, sendo aberto à sociedade o resultado de seu trabalho de conclusão de curso, o qual será avaliado por uma banca examinadora.*

*Os momentos online de cada disciplina serão coordenados pelo Coordenador do Curso e pelos coordenadores de polos, que se encarregarão de:*

- organizar cronograma de visitas dos professores responsáveis pelas disciplinas;
- fornecer aos professores relatório dos tutores que subsidie a avaliação da disciplina durante a visita;
- articular com os coordenadores dos polos a visita dos professores;
- planejar e coordenar, juntamente com os tutores, as atividades culturais, a solenidade de abertura e de encerramento do período.

### **19.2. INDICADORES DE DESEMPENHO**

*Os seguintes indicadores de desempenho deverão ser seguidos na oferta do curso:*

- Número máximo de estudantes da turma, preferencialmente: 30.
- Produção científica: produção mínima de um artigo por professor/ano, preferencialmente, e ao final do curso, os estudantes deverão elaborar um trabalho de conclusão de curso e apresentá-lo a uma banca examinadora.
- Média mínima de desempenho de estudantes: 60%.



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

### 20. Referências Bibliográficas:

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências*. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017**. *Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília/DF: 2018

CAPES/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/tabela-de-areas-de-conhecimento>>. Acesso em: 22 fev. 2012. Brasília/DF: 2009.

CNE/Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 01/2001**. Normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação. Brasília/DF. 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº. 24/2002**. Altera a redação do § 4º do artigo 1º e o artigo 2º, da Resolução CNE/CES nº. 01/2001. Brasília/DF. 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº 01/2007, de 08/06/2007**. Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu, em nível de especialização. Brasília/DF. 2007.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CES nº. 06/2009**. Altera o § 3º do art. 4º da Resolução CNE/CES nº 01/2001. Brasília/DF. 2009.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 33, de 20 de dezembro de 2010**, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *Lato Sensu* em nível de especialização. Brasília/DF, 2010.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 01, de 06 de abril de 2018**, *Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior*. Brasília/DF, 2018.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 476 de 08 de agosto de 2018**, que propõe alteração do inciso I do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de abril de 2018. Brasília/DF, 2018.

MEC/Ministério da Educação. **Portaria Normativa MEC nº. 02/2007**. *Dispõe sobre os procedimentos de regulação e avaliação da educação superior na modalidade a distância*. Brasília/DF. 2007.

Disponível em <[http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset\\_publisher/6AhJ/content/desempenho-de-alunos-melhora-com-professor-capacitado?redirect=http%3a%2f%2fportal.inep.gov.br%2f](http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/desempenho-de-alunos-melhora-com-professor-capacitado?redirect=http%3a%2f%2fportal.inep.gov.br%2f)> Acesso em 09 Julho 2014. Disponível em

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13596&Itemid=975](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13596&Itemid=975)> Acesso em 09 Julho 2014

**DE OLHO NOS PLANOS**. *Por uma participação que faça dos planos de educação um*



# UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

## PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

*avanço na garantia de direitos! **Censo escolar 2017.** Disponível em:  
<<http://www.deolhonosplanos.org.br/microdados-censo-escolar-2017/>>. A cesso em 14  
junho, 2018.*