



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS CAJAZEIRAS  
UNIDADE ACADÊMICA DA ÁREA DE FORMAÇÃO GERAL E  
PROJETOS ESPECIAIS**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MATEMÁTICA**

Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

**CAJAZEIRAS-PB, Setembro de 2016**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba  
*Campus Cajazeiras***

**Unidade Acadêmica de Formação Geral e Projetos Especiais**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO  
EM MATEMÁTICA**

**CAJAZEIRAS - PB, Setembro de 2016**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Michel Miguel Elias Temer Lulia

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

José Mendonça Bezerra Filho

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA**

Eline Neves Braga Nascimento

**REITOR DO IFPB**

Cícero Nicácio do Nascimento Lopes

**PRÓ-REITOR DE ENSINO DO IFPB**

Mary Roberta Meira Marinho

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO IFPB**

Francilda Araújo Inácio

**DIRETOR DO IFPB-CAMPUS CAJAZEIRAS**

Lucrécia Teresa Gonçalves Petrucci

## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DO PROJETO**

Analine Pinto Valeriano Bandeira  
Baldoíno Sonildo da Nóbrega  
Diego Ayllo da Silva Simões  
Francisco Aureliano Vidal  
Francisco Juscivânio Felix de Sousa  
Gastão Coelho de Aquino Filho  
Geraldo Herbetet de Lacerda  
Gilvandro Vieira da Silva  
José Doval Nunes Martins  
José Edmar Leite  
José Ivelton Siqueira Lustosa  
José Marcos da Silva  
José Nunes Aquino  
Maria José Alves da Silva  
Nádia Pinheiro Nóbrega  
Patrício Luiz de Andrade  
Reginaldo Amaral Cordeiro Junior  
Thiago Andrade Fernandes  
Valdecir Teófilo Moreno

## **COORDENAÇÃO GERAL**

Leonardo Ferreira Soares

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	7
3. INTRODUÇÃO.....	8
4. OBJETIVOS .....	18
5. PERFIL PROFISSIONAL.....	19
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E FUNCIONAMENTO.....	20
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA INGRESSO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	22
8. CERTIFICADO DE CONCLUSÃO .....	28
9. INFRAESTRUTURA .....	29
10. CORPO DOCENTE .....	32
11. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	33
12. CORPO DISCENTE .....	34
13. GESTÃO DO CURSO .....	35
14. DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA .....	36
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXOS.....	41

### **1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

**CNPJ:** 10.783.898/0005-07

**RAZÃO SOCIAL:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba –  
*Campus Cajazeiras*

**ESFERA ADMINISTRATIVA:** Federal

**E-MAIL:** campus\_cajazeiras@ifpb.edu.br

**SITE:** <http://www.ifpb.edu.br/cajazeiras>

### **1.1. *Campus Cajazeiras***

Endereço: Rua José Antônio da Silva, 300

Bairro: Jardim Oásis

Cidade: Cajazeiras - PB

CEP: 58900-000

Telefone: (83) 3532-4100

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

- 2.1.** **Nome do curso:** Especialização em Matemática
- 2.2.** **Área de conhecimento:** Matemática
- 2.3.** **Forma de oferta:** Presencial
- 2.4.** **Número de vagas:** Vinte (20) vagas anuais
- 2.5.** **Público-alvo:** Diplomados em cursos de graduação em matemática e/ou em áreas afins reconhecidos pelo MEC
- 2.6.** **Coordenação do curso:** Leonardo Ferreira Soares
- 2.7.** **Carga-horária:** 390 horas
- 2.8.** **Processo seletivo:** Avaliação escrita
- 2.9.** **Período de duração:** Mínimo de 12 meses e máximo de 18 meses

### **3. INTRODUÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) é uma instituição centenária, vinculada ao Ministério da Educação, reconhecida no estado da Paraíba, como referência na educação profissional e tecnológica.

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com suas práticas pedagógicas.

(Lei nº 11.892/08)

O IFPB atua em observância a legislação, vigente no Brasil, estabelecendo as seguintes finalidades, para fundamentar sua atuação, enquanto instituição de ensino superior:

- a) Ofertar educação profissional e tecnológica, formando e qualificando cidadãos, visando à atuação profissional, nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- b) Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e de soluções tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- c) Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- d) Orientar a oferta formativa em benefício da consolidação e do fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais que são identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do IFPB;
- e) Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, no geral, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico e criativo;
- f) Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- g) Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- h) Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

- i) Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais direcionados à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida;
- j) Promover a integração e a correlação com instituições congêneres, nacionais e internacionais, com o objetivo de desenvolver e de aperfeiçoar os processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

Quanto aos valores e princípios institucionais, no exercício da gestão, o IFPB dispõe autonomia da gestão institucional democrática, a partir de uma administração descentralizada, ao campus de Cajazeiras. Essa gestão tem como referência os seguintes princípios que não se dissociam do que preceitua a Instituição:

- a) Ética: requisito básico orientador das ações institucionais;
- b) Desenvolvimento humano: fomentar o desenvolvimento humano, buscando sua integração à sociedade, promovendo o seu bem-estar social;
- c) Inovação: buscar soluções às demandas apresentadas;
- d) Qualidade e excelência: promover a melhoria contínua dos serviços prestados;
- e) Transparéncia: disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de publicização das ações da gestão, aproximando a administração da comunidade;
- f) Respeito: atenção com alunos, servidores e público em geral;
- g) Compromisso social e ambiental: participar efetivamente das ações sociais e ambientais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade e promotor da sustentabilidade.

As origens do IFPB remontam ao início do século XX, quando em 1909, através do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro, no governo do Presidente da República, Nilo Peçanha, foi criada a Escola de Aprendizes e Artífices da Paraíba (EAA). Essa escola pertenceu a um grupo de dezenove instituições criadas com a finalidade de atender a realidade econômica local em consonância com as transformações da sociedade brasileira. Subordinadas administrativamente a uma autoridade do poder central que mantinha diretrizes pedagógicas comuns a todas.

Assim, a EAA na Paraíba, começou a funcionar com os cursos que atendiam as necessidades do mercado daquela época: Alfaiataria, Marcenaria, Serralharia, Encadernação e Sapataria.

Os cursos eram realizados em conjunto com o curso primário e destinados ao atendimento daqueles que necessitavam de uma profissão e não podiam pagar pelo ensino. Essa fase caracterizou-se pela oferta de cursos relacionados à manufatura.

A EAA da Paraíba, situada na Capital do Estado, João Pessoa. Localizou-se, inicialmente, no Quartel da Polícia Militar até o ano de 1929 quando foi transferida para um prédio, na Avenida João da Mata, no Bairro de Jaguaribe. Em 1937, por meio da Lei nº 378, a EAA transformava-se em Lyceu, destinando-se ao ensino profissional sendo a primeira a tratar, especificamente, de Ensino Técnico, Profissional e Industrial. Desse modo, ofertando o Ginásio Industrial, representou uma segunda fase da história econômica brasileira.

Com a Reforma Capanema, em 1941, houve várias mudanças importantes na educação brasileira, inclusive para o Ensino Profissional que vivenciou diversas transformações como forma de adequação ao momento sócio-histórico e sociocultural do país.

O Decreto nº 4.127/42 transformou o Lyceu em Escola Industrial de João Pessoa, também conhecida pela denominação de Escola Industrial Federal de João Pessoa até 1959.

Neste contexto, surge o Colégio de Economia Doméstica Rural (1955-1979), sendo essa a primeira denominação da Escola Agrotécnica Federal (EAF), na cidade de Sousa, baseada no Decreto 9.613 de 20 de agosto de 1946, na zona urbana, sendo autorizada a funcionar a partir de 09 de agosto de 1955.

A Escola Agrotécnica surgiu da iniciativa do sousense, engenheiro civil, Carlos Pires de Sá, que junto com a Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAV), órgão vinculado ao Ministério da Agricultura, conseguiram a instalação, na cidade de Sousa, do Curso de Magistério e Extensão em Economia Rural Doméstica, através da Portaria nº 552 de 04 de junho de 1955, objetivando formar professores rurais.

Em 1960, a Escola Técnica Federal da Paraíba (ETFPB) transfere-se da Rua João da Mata para um prédio construído na Avenida 1º de maio, número 720, atualmente, denominado IFPB - *Campus João Pessoa*.

Naquele contexto, a Escola Técnica Federal da Paraíba iniciava a implantação de cursos técnicos em nível de 2º Grau, atualmente denominado ensino médio, através dos Cursos Técnicos em Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

A oferta dos referidos cursos tinha como finalidade atender a demanda da intensificação do processo de modernização industrial do país. Posteriormente, em 1964, foram extintas as Oficinas de Artes em Couro e Alfaiataria, sendo substituídas pelas Oficinas Industriais e de Eletricidade. Nesse contexto, a instituição caracterizava-se pela oferta quase exclusiva de cursos técnicos de nível médio com o objetivo de atender ao novo modelo econômico desencadeado pelo propalado: Milagre Econômico, especialmente na década de

1970. Em todas as fases: manufatureira, industrial e desenvolvimentista, as escolas sempre procuravam articular a formação profissional com a educação básica, através do ensino fundamental ou do ensino médio.

Em 1960, o Colégio de Economia Doméstica Rural de Sousa se transfere para sua sede definitiva. Em 1963, passa a ofertar o Curso Técnico em Economia Doméstica em nível de 2º Grau (atual Ensino Médio), conforme autorização do Decreto nº 52.666.

O processo de “cefetização” das Escolas Técnicas Federais teve início em 1978, com a Lei nº 6.545 que autorizou o funcionamento dos três primeiros Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET’s): o do Paraná, o do Rio de Janeiro e o de Minas Gerais.

Aos poucos, outras Escolas Técnicas foram adaptando-se ao novo contexto sociopolítico, socioeconômico e sociocultural, gradativamente, foram transformadas em CEFET’s, a exemplo da Escola Técnica do Maranhão, em 1989, posteriormente, a da Bahia em 1993.

Em 1984, o deputado, Edme Tavares, apresentou à Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 3.305 que previa a criação de uma Escola Técnica Federal para a cidade de Cajazeiras. A tramitação desse processo culminou com a edição da Lei nº 7.741 de 20 de março de 1989 que autorizou a criação da referida Escola.

Assim, a Escola Técnica Federal da Paraíba, unidade de João Pessoa, dando início ao processo de expansão, modernizou sua estrutura física e interiorizou a oferta de ensino técnico, através da criação de sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED), no município de Cajazeiras em 1994, inaugurou-se uma UNED na cidade de Campina Grande em 2007. Particularmente, a ETFPB/UNED - Cajazeiras foi fundada, em 04 de dezembro de 1994, com a denominação de Escola Técnica Federal da Paraíba/Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras (ETFPB/UNED-CZ) funcionando no prédio com modernas instalações. O primeiro ano letivo foi iniciado no dia 27 de março de 1995, recebendo 200 alunos, através de teste de seleção, 120 matriculados no Curso de Eletromecânica e 80 no Curso de Agrimensura.

A implantação de uma UNED, como extensão da antiga ETFPB, no município de Cajazeiras, foi definida considerando-se alguns parâmetros norteadores: o município está inserido numa área essencialmente agrícola, com perspectivas para o desenvolvimento industrial, comercial e na área de serviços, necessitando de técnicos de nível médio a fim de assegurar o aproveitamento de suas potencialidades agroindustriais.

Outro elemento importante para instalação da ETFPB/UNED - Cajazeiras: a Cidade de Cajazeiras é um dos municípios mais desenvolvido do Alto Sertão Paraibano e sua posição

limítrofe que atrai consumidores de mais de trinta municípios do Alto Piranhas e do Vale do Piancó.

Além disso, a Cidade de Cajazeiras tinha outros fatores positivos que são fazer fronteira com as cidades do interior cearense e sua proximidade com municípios dos estados do Rio Grande do Norte e do Pernambuco.

O município de Cajazeiras está localizado na mesorregião geográfica do Sertão Paraibano e microrregião do Sertão de Cajazeiras contando com uma população de 58.446 habitantes, densidade demográfica de 103,28 habitantes/km<sup>2</sup> e taxa de urbanização de 81,27%. (IBGE, 2010)

No tocante ao seu desenvolvimento:

O Índice de Desenvolvimento Humano foi de 0,679. De acordo com dados do IBGE (2010), a área territorial do município é de 565,899 km<sup>2</sup>. Limitando-se, ao NORTE, com os municípios de Santa Helena e São João do Rio do Peixe; ao SUL, com o município de São José de Piranhas; ao LESTE, novamente com o município de São João do Rio do Peixe e, ao OESTE, com os municípios de Bom Jesus e Cachoeira dos Índios (PNUD, 2010).

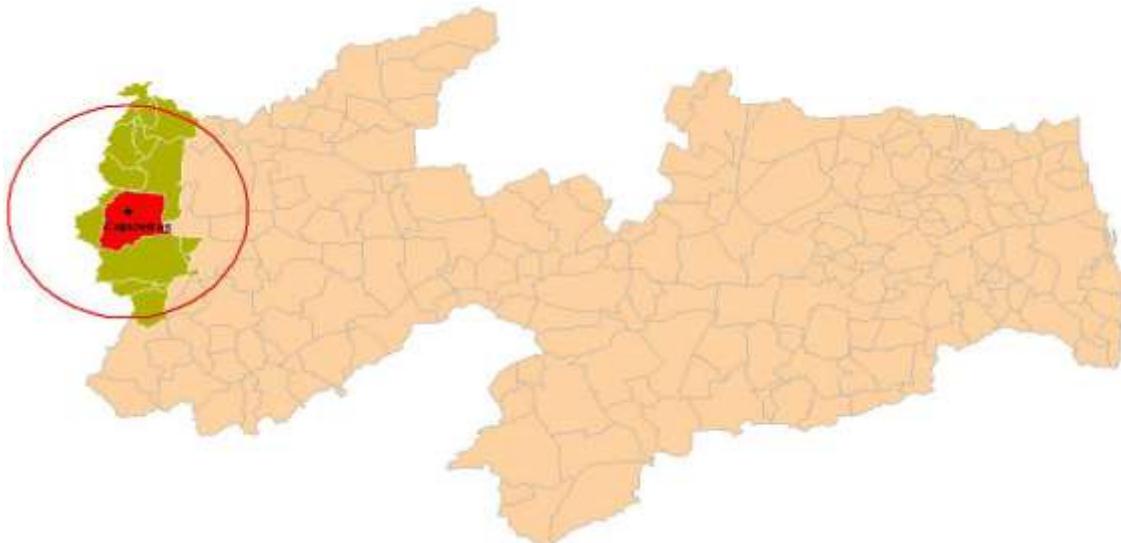


Figura 1. Localização geográfica do município de Cajazeiras, PB (IFPB, 2012)

A cidade de Cajazeiras possui uma ótima estrutura educacional: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Cajazeiras (FAFIC), Faculdade Santa Maria (FSM), Faculdade São Francisco (FASP) e o *campus* IFPB - Cajazeiras.

No decorrer de sua história, a instituição passou por diversas mudanças relacionadas à sua denominação e a ofertas de cursos. Em 1994, o Presidente da República, Itamar Franco, promulgou a Lei nº 8.948 de 08 de dezembro, dando início gradativamente a criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica. Em 1999, a ETEPB passou a ser denominada CEFET, Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, até assumir a atual

configuração de Instituto. Em 2007, o Ministério da Educação publicou o Plano de Desenvolvimento de Educação (PDE), apresentando concepções e metas acerca da educação nacional por meio do Decreto nº. 6.095. Esse estabeleceu diretrizes para os processos de integração de instituições federais de educação tecnológica com o objetivo de criar uma rede de institutos federais.

O CEFET/PB e a Escola Agrotécnica Federal de Sousa protocolaram, no Ministério da Educação, uma proposta de implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. (PDE, 2008).

A proposta, em resposta à chamada pública MEC/SETEC nº. 002/2007 foi selecionada conforme Portaria nº 116, de 31 de março de 2008. Ao final de 2008, a Lei nº 11.892 instituiu a Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, o que possibilitou a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

A recente configuração do IFPB constitui-se numa estrutura multicampi passando a contar com os seguintes *campi* em funcionamento: Cabedelo, Cabedelo - Centro, Cajazeiras, Campina Grande, Guarabira, João Pessoa, Monteiro, Patos, Picuí, Princesa Isabel e Sousa, além dos seguintes *campi* em processo de implantação: Areia, Catolé do Rocha, Esperança, Itabaiana, Itaporanga, Mangabeira (João Pessoa), Santa Luzia, Santa Rita, Soledade e Pedras de Fogo.

O IFPB atua no suporte tecnológico às diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, ademais, no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao estado da Paraíba, gradativamente, consolidando no contexto macrorregional delimitado pelos estados de Pernambuco, do Ceará e do Rio Grande do Norte.

O IFPB tem sua referência básica e principal para orientação institucional, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2015-2019 do IFPB, na pag. 11, indicando que a missão é: “Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática”.

Sendo assim, o IFPB possui, como componentes da sua função social, o desenvolvimento pleno dos alunos, a preparação dos alunos para o exercício da cidadania e a qualificação deles para o trabalho dentro do contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Ofertando-lhes subsídios para serem agentes transformadores de sua realidade social. Outros componentes da função social do IFPB são a geração, disseminação, transferência e aplicação de ciência e tecnologia visando ao desenvolvimento do estado a fim de que seja

ambientalmente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo. Amplificando sua contribuição para a melhoria e qualidade de vida de todos.

Nesta perspectiva, o IFPB, *Campus Cajazeiras*, em seus 22 (vinte e dois) anos de existência, desempenha importante papel no desenvolvimento educacional no Alto Sertão Paraibano e atualmente atende a 1.165 alunos através da oferta dos seguintes cursos técnicos: integrado em Edificações, integrado em Informática, integrado em Eletromecânica, subsequente em Edificações, subsequente em Eletromecânica, integrado em Meio Ambiente, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, e dos seguintes cursos superiores: Tecnologia em Automação industrial, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Licenciatura Plena em Matemática e o Bacharelado em Engenharia Civil.

A partir de 2015, o *campus* Cajazeiras passou a ofertar curso de especialização *Lato Sensu*, sendo o primeiro curso de Gestão Pública. Esse proporciona a preparação dos servidores de forma teórica e prática para atuar em diferentes níveis e funções da administração pública, desenvolvendo e aprofundando seus conhecimentos nas atividades de sua competência, tornando-lhes mais qualificado para administrar os desafios existentes no ambiente organizacional da administração pública. Dando continuidade à proposta de pós-graduação *lato sensu*, em 2017, a instituição ofertará o Curso de Especialização em Matemática que objetiva qualificar, prioritariamente, professores que atuam na rede pública e privada da educação de Cajazeiras e da Região, além de graduados em matemática ou áreas afins que pretendem atuar em espaços educativos ou continuarem seus estudos em curso de pós-graduação *stricto sensu*.

O IFPB, *campus* Cajazeiras, também vem ao longo de sua existência empreendendo ações educativas de Capacitação Profissional, extensiva aos alunos, empresas e comunidade em geral, apresentando mecanismos favoráveis à utilização de recursos existentes. Assim, trilhando o caminho da capacitação, após adesão à chamada pública MEC/SETEC – 001/2012, o *campus* Cajazeiras iniciou a implantação do Programa Mulheres Mil que foi instituído pela Portaria do MEC nº 1.015 do dia 21 julho de 2011.

O objetivo do programa foi viabilizar o ingresso da população feminina brasileira que se encontra em situação de vulnerabilidade e marginalização social, proporcionando assim sua inclusão no processo educacional por meio da formação e elevação da escolaridade permitindo a melhoria de seu potencial de empregabilidade e qualidade de vida.

Outra importante ação de capacitação veio com o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, PRONATEC - Lei nº 12.513/2011, que tem como objetivo ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica. Para atingir as finalidades deste programa a partir de 2012, a instituição passou a ofertar cursos de: Torneiro Mecânico,

Mecânico de Usinagem, Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, Auxiliar de Instalações Hidráulicas, Auxiliar de Arquivos, Condutor Cultural, Cooperativismo e Cuidador de Idosos. Os cursos desenvolvem-se no *campus* Cajazeiras e nas Unidades Remotas das cidades: Cachoeira dos Índios, Ipaumirim, Bom Jesus, São José de Piranhas, Carrapateira, São João do Rio do Peixe, Bernardino Batista e Uiraúna.

O Curso de Especialização em Matemática objetiva, basicamente, promover a qualificação de graduados e principalmente de docentes que estão em sala de aula, rede pública ou rede privada de ensino, adicionando mais qualidade à educação básica da cidade de Cajazeiras, das cidades circunvizinhas e de outros Estados: Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco.

Para construção do Projeto Pedagógico do Curso de Especialização, não se recorreu à pesquisa de mercado, porém, levou-se em consideração o egresso, periodicamente, de alunos diplomados dos cursos de licenciatura em matemática e áreas afins, em Cajazeiras e nas cidades circunvizinhas. A inexistência de oferta de cursos de especialização em matemática, na modalidade presencial, na região, justifica assim a oferta desse curso para proporcionar-lhes formação continuada em nível de pós-graduação.

Essa postura de buscar a qualificação de profissionais da educação faz parte da missão de qualquer instituição de ensino superior, ademais, tal iniciativa está registrada na Constituição Brasileira de 1988, especificamente, no seu artigo 206, que estabelece a necessidade de valorizar os profissionais da educação. Já no artigo 208, inciso II, está colocada como meta a progressiva universalização do ensino médio gratuito. Evidenciando que um dos itens importantes desta progressão e da consequente qualidade na educação é a qualificação dos professores e professoras da educação básica.

Outra fonte legal importante que trata da qualificação dos profissionais em educação é, sem dúvida, a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

No seu artigo 3º, a lei nº 9.394 de 1996 estabelece como o ensino será ministrado:

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII - valorização do profissional da educação escolar;

- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX - garantia de padrão de qualidade;
- X - valorização da experiência extraescolar;
- XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.
- XII - consideração com a diversidade étnico-racial.

No seu artigo art. 44, a lei nº 9.394 de 1996 delimita a posição das instituições de ensino superior do compromisso de ofertar cursos de pós-graduação:

Art. 44. A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas: (Regulamento)

I - cursos sequenciais por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino, desde que tenham concluído o ensino médio ou equivalente; (Redação dada pela Lei nº 11.632, de 2007).

II - de graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo;

III - de pós-graduação, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino;

IV - de extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos em cada caso pelas instituições de ensino.

Parágrafo único. Os resultados do processo seletivo referido no inciso II do caput deste artigo serão tornados públicos pelas instituições de ensino superior, sendo obrigatória a divulgação da relação nominal dos classificados, a respectiva ordem de classificação, bem como do cronograma das chamadas para matrícula, de acordo com os critérios para preenchimento das vagas constantes do respectivo edital. (Incluído pela Lei nº 11.331, de 2006)

§ 1º. Os resultados do processo seletivo referido no inciso II do caput deste artigo serão tornados públicos pelas instituições de ensino superior, sendo obrigatória a divulgação da relação nominal dos classificados, a respectiva ordem de classificação, bem como do cronograma das chamadas para matrícula, de acordo com os critérios para preenchimento das vagas constantes do respectivo edital. (Incluído pela Lei nº 11.331, de 2006) (Renumerado do parágrafo único para § 1º pela Lei nº 13.184, de 2015)

§ 2º No caso de empate no processo seletivo, as instituições públicas de ensino superior darão prioridade de matrícula ao candidato que comprove ter renda familiar inferior a dez salários mínimos, ou ao de menor renda familiar, quando mais de um candidato preencher o critério inicial. (Incluído pela Lei nº 13.184, de 2015)

§ 3º O processo seletivo referido no inciso II do caput considerará exclusivamente as competências, as habilidades e as expectativas de aprendizagem das áreas de conhecimento definidas na Base Nacional Comum Curricular, observado o disposto nos incisos I a IV do caput do art. 36. (Incluído pela Medida Provisória nº 746, de 2016)

§ 3º O processo seletivo referido no inciso II considerará as competências e as habilidades definidas na Base Nacional Comum Curricular. (Incluído pela lei nº 13.415, de 2017)

Assim, ciente de toda essa legislação e buscando colocá-la em prática, o IFPB, *campus* Cajazeiras, através do seu curso superior de licenciatura em matemática, ofertará em 2017: o Curso de Especialização em Matemática. A oferta desse curso será de fundamental importância para a cidade de Cajazeiras e região, pois qualificará professores da educação básica e contribuirá para adicionar qualidade à educação básica. Oferecerá a diversos professores a oportunidade de ingressar num curso gratuito, numa instituição pública de renome: o IFPB.

Ademais, os docentes terão como ampliar seus conhecimentos teóricos e práticos na área de matemática e na área de ciências, rever seu papel como professor de matemática e entender a pesquisa como parte da formação docente.

## **4. OBJETIVOS**

Os objetivos do curso de Especialização em Matemática foram divididos em duas partes: geral e específico.

### **4.1. Geral:**

Possibilitar a qualificação, prioritariamente, de professores que lecionam nas redes públicas e/ou privadas de ensino, localizadas em Cajazeiras e cidades circunvizinhas. Objetivando aprofundar conceitos e práticas obtidos em cursos de graduação, bem como de graduados, em matemática ou áreas afins que tenham interesse em atuar em espaços educativos ou em continuar seus estudos em curso de pós-graduação *stricto sensu*.

### **4.2. Objetivos Específicos:**

- Elevar a qualidade do ensino na educação básica nas instituições públicas ou privadas, localizadas em Cajazeiras e cidades circunvizinhas, que utilizam a matemática como componente curricular;
- Produzir e socializar o conhecimento científico da matemática pura, matemática aplicada e educação matemática, vinculado às práticas pedagógicas de cunho crítico, reflexiva, criativa, humanística e ética;
- Oportunizar um espaço de especialização em matemática para professores de matemática que estão em sala de aula, graduados em matemática e para outros profissionais de áreas afins;
- Promover a reflexão sobre as concepções e práticas dos professores de matemática e áreas afins;
- Proporcionar a formação continuada de professores de matemática e áreas afins;
- Capacitar professores, graduados em matemática e profissionais de outras áreas, com vistas a permitir que os mesmos possam, com as novas competências, concorrer a seleção nos cursos de mestrado e doutorado;
- Discutir conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio, ademais, sugerir alternativas metodológicas para o ensino da matemática;
- Capacitar professores, graduados em matemática e profissionais de outras áreas, com vistas a permitir que os mesmos possam desenvolver atividades de pesquisa e extensão.

## **5. PERFIL PROFISSIONAL**

O egresso do curso de pós-graduação *lato sensu*, em nível de Especialização em Matemática, deve apresentar como perfil profissional a capacidade de:

- a) Atuar de forma mais qualificada no exercício do magistério e no ensino fundamental, médio e em cursos de nível superior;
- b) Compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem nas diversas áreas da matemática;
- c) Articular as atividades de ensino e pesquisa com as problemáticas sociais, pautando sua conduta profissional em critérios humanísticos e éticos;
- d) Trabalhar de forma integrada com os professores de sua área e de outras áreas, no sentido de contribuir efetivamente com a proposta pedagógica de sua escola e fornecer uma aprendizagem multidisciplinar aos seus alunos;
- e) Desenvolver investigações sobre os processos de ensinar e aprender matemática;
- f) Garantir de forma autônoma, científica e criativa, seu aperfeiçoamento;
- g) Dominar o conhecimento matemático, específico e não trivial, tendo consciência da importância dessa ciência, além disso, dominar o conhecimento das suas aplicações em diversas áreas e metodologias para ensiná-las;
- h) Perceber que o domínio de certos conteúdos, habilidades e competências próprias à matemática, importam para o exercício pleno da cidadania.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E FUNCIONAMENTO**

O Curso de Especialização em Matemática do IFPB, *campus Cajazeiras*, possui uma carga horária que totaliza 390 horas, distribuída em 3 módulos de 120 horas e um módulo de 30 horas.

O primeiro módulo é pré-requisito para os outros módulos, o último módulo será, exclusivamente, para orientação e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Esse módulo, inclui em suas 30 (trinta) horas encontros semanais entre o discente e o seu orientador, com objetivo de realizar o acompanhamento da pesquisa em desenvolvimento até a sua apresentação.

O curso terá como base o Calendário Acadêmico que for aprovado pelo IFPB, a cada ano letivo. Seu funcionamento será diurno, no *campus Cajazeiras*, às sextas-feiras. Cada módulo terá 12 semanas, distribuindo-se em 10 horas para cada sexta-feira. Após o cumprimento das 390 horas em disciplinas, caso obtenha, no mínimo, 70 pontos, o aluno receberá o diploma de especialização em matemática.

A matriz curricular do curso, apresentada a seguir, está estruturada por disciplinas da área de conhecimentos gerais, da matemática pura e da matemática aplicada. As ementas das disciplinas encontram-se no Anexo I.

### **Módulo I**

<b>Unidade Curricular/Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h)</b>	<b>Docentes</b>
Matemática Inclusiva	30	Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga
Laboratório de Matemática e Novas Tecnologias	45	Thiago Andrade Fernandes
Resolução de Problemas	45	Francisco Aureliano Vidal
Total CH Módulo I (h)	120	

### **Módulo II**

<b>Unidade Curricular/Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h)</b>	<b>Docente</b>
Avaliação e Indicadores Educacionais	30	Valdecir Teófilo Moreno
Trigonometria e Números Complexos	45	Geraldo Herbetet de Lacerda
Cálculo Diferencial e Integral Aplicado	45	Reginaldo Amaral Cordeiro Junior
Total CH Módulo II (h)	120	

### **Módulo III**

<b>Unidade Curricular/Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h)</b>	<b>Docente</b>
Metodologia da Pesquisa Científica	30	Maria José Alves da Silva
Modelagem Matemática	45	Nádia Pinheiro da Nóbrega
Tópicos de Aritmética	45	Leonardo Ferreira Soares
Total CH Módulo III (h)	120	

### **Módulo IV**

<b>Unidade Curricular/Disciplina</b>	<b>Carga Horária (h)</b>	<b>Docente</b>
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30	Patrício Luiz de Andrade
Total CH Módulo IV (h)	30	

## **7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA INGRESSO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

### **7.1 Forma de Ingresso**

O processo de admissão, para o curso de especialização em matemática, será definido por edital de seleção publicado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação. Havendo convênio, firmado entre o IFPB e instituições públicas ou privadas, o número de vagas destinadas à entidade conveniente, será definido no mesmo edital. Será aceita a matrícula de alunos especiais, a critério do colegiado do curso, desde que selecionados por meio de edital para alunos especiais, lançado pela coordenação de pós-graduação do campus no período pretendido.

Consideram-se alunos especiais, aqueles matriculados em disciplinas isoladas e sem vínculo acadêmico com o programa. O aluno especial estará sujeito ao regimento geral, com relação à frequência e à avaliação do aproveitamento, sendo-lhe cobrado o cumprimento de carga horária e o respectivo conceito.

A admissão como aluno especial não criará outros vínculos e não outorgará direito ou preferência no processo de seleção para aluno regular. Os alunos especiais terão direito à declaração comprobatória das disciplinas cursadas, desde que cumpridas todas as obrigações previstas no regimento geral da pós-graduação e regimento interno dos cursos.

O discente poderá matricular-se como aluno especial em, no máximo, 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. Não será disponibilizada, a alunos especiais, a matrícula no componente curricular TCC ou Monografia.

### **7.2 Condições para Matrícula nas Disciplinas**

Os candidatos classificados na seleção deverão efetuar sua matrícula junto à secretaria do curso de pós-graduação, ou órgão equivalente, do *campus*, dentro do prazo fixado. A não efetivação da matrícula no prazo fixado implica na desistência do candidato em matricular-se no curso, bem como na perda dos direitos adquiridos pela classificação no processo seletivo e na consequente convocação dos demais candidatos por ordem de classificação para ocupar a vaga.

É vedado o trancamento da matrícula, seja isoladamente, seja no conjunto de disciplinas, salvo nos casos de:

- I – Doença prolongada ou acompanhamento do(a) cônjuge, filhos ou genitores em casos de saúde com atestado médico;
- II – Convocação para o serviço militar obrigatório;

III – Gravidez de risco;

IV – Os casos omissos serão discutidos no colegiado;

O trancamento de matrícula não poderá ultrapassar o período máximo para conclusão do curso.

### 7.3 Avaliação do Desempenho Acadêmico

De acordo com o regulamento dos cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*, no âmbito do IFPB, o processo de avaliação será feito por disciplina, incidindo sobre a frequência e sobre o aproveitamento. O rendimento escolar de cada disciplina será aferido por meio de provas, trabalhos escritos, seminários e/ou outras formas de verificação de aprendizagem que estão estabelecidas no PPC. O rendimento escolar de cada discente será expresso em notas ou conceitos de acordo com a seguinte escala:

CONCEITOS	SÍMBOLOS	NOTAS
Excelente	A	De 90 a 100
Bom	B	De 80 a 89
Regular	C	De 70 a 79
Reprovado	D	Abaixo de 70

Será atribuído o conceito "D" ao aluno que:

- Demonstrar conhecimento deficiente em uma disciplina;
- Não atingir 75% de frequência em uma ou mais disciplinas.

Não haverá sistema de recuperação em nenhuma disciplina. Serão adotadas as siglas abaixo quando a média final for expressa por nota ou conceito de acordo com a tabela abaixo:

SIGLA	SIGNIFICADO	NOTA
AD	Aprovado com distinção	De 90 a 100
AP	Aprovado	De 70 a 89
R	Reprovado	Abaixo de 70

O pós-graduando reprovado ficará obrigado a repetir a disciplina dentro do prazo previsto para finalização do curso, de acordo com o PPC.

Será desligado do curso o discente que se enquadrar em uma ou mais das seguintes situações:

- For reprovado mais de uma vez na mesma disciplina;
- For reprovado em mais de 25% das disciplinas;

- c) Não completar os requisitos do curso no prazo estabelecido;
- d) Apresentar atitude gravíssima nos termos do disposto no regulamento disciplinar discente do IFPB.

Além da aprovação nas disciplinas, para concluir o curso de pós-graduação *lato sensu*, será exigida uma monografia ou trabalho de conclusão de curso, com defesa presencial, em área de domínio do curso. O preparo da monografia ou trabalho de conclusão de curso será feito segundo normas específicas.

O candidato reprovado uma única vez em monografia ou trabalho de conclusão de curso terá oportunidade de uma nova defesa, em data a ser fixada pela coordenação de curso, com prazo mínimo de 30 dias e máximo de 90 dias.

#### **7.4 Justificativa de Falta**

Para efeito de justificativa de faltas, o discente terá o prazo máximo de 7 (sete) dias úteis, contados a partir da data da falta, para protocolar solicitação específica para este fim, apresentando um dos seguintes documentos:

- I - atestado médico;
- II - comprovante de viagem para estudo;
- III - comprovante de representação oficial da instituição;
- IV - comprovante de apresentação ao serviço militar obrigatório;
- V - cópia de atestado de óbito, no caso de falecimento de parente em até segundo grau.

O discente que teve sua justificativa de falta deferida pelo Colegiado do Curso terá direito à reposição da atividade de verificação da aprendizagem, a combinar com o professor responsável pela disciplina, devendo o conteúdo ser o mesmo da avaliação à qual o discente não realizou.

#### **7.5 Aproveitamento de Estudos**

Será permitido o aproveitamento das atividades curriculares realizadas com aprovação em cursos de pós-graduação, em outras instituições de ensino superior, quando apresentar o mesmo objetivo, equivalência de conteúdo e carga horária com as atividades curriculares das disciplinas que estruturam o PPC da especialização em matemática do IFPB - *campus Cajazeiras*.

## **7.6 Trabalho de Conclusão do Curso**

Para o TCC, o aluno terá que escrever uma monografia que será realizada individualmente, representando um dos requisitos obrigatórios para a obtenção do certificado de conclusão do curso de especialização em matemática.

O TCC será considerado como disciplina, com carga horária de 30 (trinta) horas, em que serão realizados encontros entre o professor orientador e o aluno para tratar do assunto a ser dissertado e a defesa do trabalho final. Será anotado no histórico escolar do discente o termo: Monografia.

O trabalho final deverá evidenciar o domínio do tema escolhido e a capacidade de sistematização.

Todo discente admitido no curso terá direito a um docente orientador, definido no prazo de até 90(noventa) dias, após o início do curso, que orientará seu trabalho de conclusão de curso. O discente poderá solicitar por escrito a alteração do orientador a qualquer tempo, desde que apresente justificativa, devendo essa solicitação ser aprovada pelo colegiado do curso.

O docente orientador deverá possuir, obrigatoriamente, o título de mestre e/ou de doutor e pertencer ao corpo docente do curso. Incumbindo-lhe orientar até no máximo 5(cinco) alunos. Quando necessário, será indicado um coorientador que auxiliará e/ou substituirá o orientador em suas funções, desde que apresente titulação de mestre ou de doutor.

Para apresentação e defesa do trabalho final, o discente deverá:

- a) Ter integralizado a carga horária total do módulo 1, do módulo 2 e do módulo 3;
- b) O aluno após se matricular na disciplina de TCC terá uma carga horária de 30 horas para escrever e apresentar o seu TCC.
- c) Ter o Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pelo orientador/banca.

Para fins de apresentação do trabalho final, o discente deverá encaminhar à coordenação de curso: 03 (três) exemplares impressos do trabalho final com a recomendação formal do orientador para apresentação e defesa oral do mesmo, respeitando os prazos e o calendário do curso.

## **7.7 Normas para Avaliação do Trabalho de Monografia**

Para avaliação do TCC, deverá ser seguido o Regulamento Geral dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu*.

- a) O Trabalho de Conclusão de Curso será julgado por uma Banca Examinadora, escolhida pelo colegiado, composta pelo orientador e mais dois membros, podendo ser um dos membros pertencente a outras instituições de ensino superior;
- b) A avaliação da aprendizagem do TCC levará em consideração os seguintes critérios:
  - a) Delimitação do tema;
  - b) Definição do problema;
  - c) Justificativa;
  - d) Objetivos;
  - e) Metodologia;
  - f) Relevância, inovações apresentadas ou utilidade prática do projeto;
  - g) Cronograma de execução;
  - h) Custos, condições e materiais disponíveis.

A nota final do TCC será a média aritmética dos itens acima avaliados numa escala de zero a cem. Considerar-se-á aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 70 pontos.

Os membros da Banca Examinadora deverão ser portadores de título de mestre e/ou de doutor;

- c) A apresentação do trabalho final será feita publicamente;
- d) Após sessão de julgamento do trabalho final, será lavrada ata que deverá ser assinada por todos os integrantes da Banca Examinadora e encaminhada à secretaria de pós-graduação, ou órgão equivalente, do *campus Cajazeiras*;
- e) A aprovação do trabalho final será formalizada mediante preenchimento e assinaturas da folha da aprovação do TCC por todos os integrantes da Banca Examinadora;

- f) É vedada à coordenação de curso a emissão de qualquer tipo de documento comprobatório de aprovação do trabalho final, no caso de recomendação de correções, antes de declaração final do orientador emitida para a secretaria de pós-graduação, ou órgão equivalente, do *campus Cajazeiras*;
- g) Após a apresentação do trabalho final, caso haja indicações de correção, o aluno terá o prazo de 45 dias para realizar as devidas alterações, conforme resolução N°13/2016/CS/IFPB;
- h) O discente deverá encaminhar à coordenação do curso: 01 (uma) cópia impressa e encadernada em capa dura com lombada e 01 (uma) cópia digital que, posteriormente, será encaminhada para a biblioteca.

O candidato reprovado uma única vez em monografia ou trabalho de conclusão de curso terá oportunidade a uma nova defesa, em data a ser fixada pela coordenação de curso, com prazo mínimo e máximo de 30 (trinta) e 90 (noventa) dias, respectivamente, dentro do prazo máximo estabelecido para a conclusão do curso. Caso esse prazo não seja cumprido, não será emitido o certificado de conclusão.

## **8. CERTIFICADO DE CONCLUSÃO**

O IFPB, através do campus no qual o curso está oferecido, expedirá certificado aos discentes que obtiverem aproveitamento satisfatório, segundo os critérios de avaliação e os trâmites previamente estabelecidos no PPC.

Somente será conferido certificado de pós-graduação *lato sensu* ao discente que:

- I - não apresentar pendência com a secretaria de pós-graduação, com a biblioteca, com órgão equivalente, ou com qualquer outra instância do IFPB;
- II - lograr aprovação em todas as disciplinas;
- III - obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária em cada disciplina do curso;
- IV - tiver a Monografia aprovada, conforme a exigência da coordenação de curso;
- V – tiver submetido a monografia, na forma de artigo, em revista científica na área do Curso com *qualis* maior ou igual ao da Revista Principia.

## **9. INFRAESTRUTURA**

### **9.1 Espaço Físico Geral**

<b>Espaço Físico</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área(m<sup>2</sup>)</b>
Sala de Direção Geral	01	28,85
Sala de Coordenação	01	81,59
Sala de Professores	04	160,66
Salas de Aulas (geral)	22	1.173,47
Banheiro (WC)	24	247,19
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	206,72
Refeitório	01	155,18
Auditório	01	202,98
Laboratório de Matemática	01	50,53
Laboratório de Física	01	65,73
Laboratório de Informática	04	265,71
Sala e Núcleo de Artes	01	105,86
Sala de Leitura / Estudos (biblioteca)	01	201,00
Outros (Área Poliesportiva) - Ginásio	01	1.386,80

### **9.2 Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência**

Desde o PDI CEFET-PB 2005-2009, o atendimento aos alunos com necessidades específicas, foi inserido criando o Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE). Cuja finalidade é promover na instituição: a cultura da educação para a convivência, da aceitação da diversidade e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e de comunicação, conforme documento Base do TECNEP.

No PDI IFPB 2010 - 2014, estão inseridos elementos de acessibilidade pedagógica e de atendimento as pessoas com deficiência e altas habilidades e no PDI IFPB 2015-2019, esses elementos são aprofundados, definindo claramente os caminhos que o IFPB está trilhando no atendimento aos alunos com deficiência.

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), no IFPB, assume também a função de sala de recursos multifuncionais com a aquisição de mobiliários e equipamentos de suporte: impressoras em braile, lupas, cadeiras de rodas

motorizadas, escaladores de escada, dentre outros equipamentos que objetivam a superação das barreiras arquitetônicas e das barreiras pedagógicas.

O NAPNE, no *campus* Cajazeiras, atua:

- a) Na elaboração de relatório acerca das barreiras encontrada pelos alunos;
- b) Na elaboração de cartilhas educativas sobre os direitos e atendimento das pessoas com deficiência e com transtornos do espectro autista;
- c) Na contratação de intérpretes de Libras e transcritores de Braille;
- d) Na realização de eventos de sensibilização para a comunidade acadêmica;
- e) Na promoção de debates e reflexões relacionados à atuação pedagógica com pessoas com necessidades específicas, às formas de inclusão e adaptação dos alunos com necessidades específicas;
- f) Na realização de cursos de Libras e Braille;
- g) Na inserção da disciplina Libras nos currículos dos cursos de graduação;
- h) Na inserção da disciplina acerca de educação especial nos currículos dos cursos de licenciatura;
- i) No estímulo ao protagonismo dos estudantes com deficiência ou com altas habilidades, através de participação em programas de monitorias;
- j) No atendimento em contra turno dos alunos com deficiência que necessitam de revisão ou reforço escolar;
- k) Na contratação de outros profissionais de apoio aos alunos com deficiência: ledores, acompanhantes e psicopedagogos;
- l) Nas adaptações dos processos seletivos para torná-los mais inclusivos: disponibilização de profissionais de apoio, tempo adicional para conclusão das provas e sala adaptada;
- m) Na realização de divulgação dos processos seletivos e de eventos em Libras, dentro das mídias sociais da instituição;
- n) Na recepção aos alunos com deficiência recém-ingresso para informá-los acerca dos direitos, apoios e setores que podem auxiliá-los durante seu curso;
- o) Nas adequações arquitetônicas para melhorar a locomoção dos alunos com deficiência física ou mobilidade reduzida;
- p) No desenvolvimento de educação física adaptada para alunos com deficiência;
- q) Na aquisição de cadeiras de rodas motorizadas e escaladores de escada para auxiliar na locomoção de estudantes cadeirantes;

- r) Nas reuniões com professores para tratar das questões pedagógicas que envolvem os alunos com deficiência;
- s) Na orientação por profissionais específicos às adaptações curriculares necessárias;
- t) Na adaptação dos exercícios e avaliações bem como oferecer apoio especializado necessário, intérprete de língua de sinais e leitor, conforme necessidade educacional especial apresentada;
- u) Na inserção de orientações acerca da inclusão em todos os planos pedagógicos dos cursos.

Com a criação do Plano de Acessibilidade, através da resolução CS Nº 204/2015, fica evidenciado a institucionalização das ações de inclusão do IFPB, inclusive fazendo observância ao cumprimento da Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que trata da proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, em articulação com o projeto de acessibilidade visual e colocação do piso tátil, além de orientar as ações que o instituto deve adotar.

## **10. CORPO DOCENTE**

O curso de especialização em Matemática dispõe de 10 professores, lotados no campus do IFPB de Cajazeiras, enumerados no quadro I, responsáveis por ministrar as disciplinas do curso de especialização em matemática.

### **QUADRO I – CORPO DOCENTE PARA ATUAÇÃO NO CURSO**

Docente	Formação	Ano	Link para Currículo <i>Lattes</i>
Antônia Edivaneide de Sousa Gonzaga	Mestre em Educação	2016	<a href="http://lattes.cnpq.br/1991497932269115">http://lattes.cnpq.br/1991497932269115</a>
Geraldo Herbetet de Lacerda	Mestre em Educação	2011	<a href="http://lattes.cnpq.br/6579222670152675">http://lattes.cnpq.br/6579222670152675</a>
Leonardo Ferreira Soares	Mestre em Matemática	2014	<a href="http://lattes.cnpq.br/1657181191791553">http://lattes.cnpq.br/1657181191791553</a>
Maria José Alves da Silva	Mestre em Ciências da Sociedade	2003	<a href="http://lattes.cnpq.br/0342801226402325">http://lattes.cnpq.br/0342801226402325</a>
Nádia Pinheiro Nóbrega	Mestre em Engenharia de Produção	2012	<a href="http://lattes.cnpq.br/0920965816316422">http://lattes.cnpq.br/0920965816316422</a>
Patrício Luiz de Andrade	Mestre em Matemática	2013	<a href="http://lattes.cnpq.br/6642998787051655">http://lattes.cnpq.br/6642998787051655</a>
Francisco Aureliano Vidal	Mestre em Matemática	2013	<a href="http://lattes.cnpq.br/5128319746340814">http://lattes.cnpq.br/5128319746340814</a>
Reginaldo Amaral Cordeiro Junior	Mestre em Matemática	2013	<a href="http://lattes.cnpq.br/3625112662900513">http://lattes.cnpq.br/3625112662900513</a>
Thiago Andrade Fernandes	Mestre em Engenharia Mecânica	2012	<a href="http://lattes.cnpq.br/2062665487740722">http://lattes.cnpq.br/2062665487740722</a>
Valdecir Teófilo Moreno	Mestre em Economia	2015	<a href="http://lattes.cnpq.br/9287335082932025">http://lattes.cnpq.br/9287335082932025</a>

## **11. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

O curso de especialização em Matemática contará com a contribuição dos técnicos administrativos, conforme Quadro II, no que for preciso para o funcionamento do curso.

### **QUADRO II - PESSOAL TÉCNICO-ADMISTRATIVO DE APOIO**

Técnico Administrativo	Formação	Função
Alan Carlos da Silva Ferreira	Bacharel em Ciências e Tecnologia	Técnico de Laboratório em Matemática
Analine Pinto Valeriano Bandeira	Mestre em Física	Técnica de Laboratório em Física
Claudenice Alves Mendes	Mestre em Educação	Pedagoga
Daniel Everson da Silva Andrade	Graduação em Biblioteconomia	Bibliotecário
Gilvandro Vieira da Silva	Mestre em Educação	Pedagogo
Heloíza Moreira Silva	Mestre em Educação	Assistente em Administração
Íria Raquel Borges Wiese	Mestre em Psicologia	Psicóloga Educacional
José de Arimatéia Tavares	Especialista em Estudos Literários	Assistente em Administração
José Edmar Leite	Mestre em Educação	Assistente em Administração
Roberto Rolim Lopes	Especialista em Metodologia do ensino	Assistente em Administração
Sarah Tavares Cortês	Mestre em Serviço Social	Assistente Social

## **12. CORPO DISCENTE**

O curso será oferecido para:

- a) Egressos de cursos superiores de graduação em matemática ou áreas afins
- b) Professores graduados em matemática;
- c) Profissionais de outras áreas interessados em concorrer à seleção em cursos de mestrado e doutorado;
- d) Professores graduados em matemática e profissionais de outras áreas interessados em desenvolver atividades de pesquisa e extensão.

## **13. GESTÃO DO CURSO**

### **13.1 Coordenador do Curso**

O professor Leonardo Ferreira Soares, atualmente, coordenador do curso de especialização em matemática, é licenciado em matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE e especialista em matemática do ensino médio pela Universidade Regional do Cariri - URCA. Além disso, é mestre em matemática pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Tem experiência profissional na área acadêmica, relativa à docência, foi professor da Universidade Aberta do Ceará – UAB – EAD - IFCE e ex-professor efetivo da Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE). Atualmente, é professor efetivo do IFPB, lotado no *campus* Cajazeiras.

### **13.2 Colegiado**

O colegiado do curso de especialização em matemática é um órgão de apoio à gestão do curso, porque representa uma instância consultiva e deliberativa na estrutura didática e administrativa do curso que de forma contínua promove acréscimos na qualidade do ensino oferecida pelo curso.

No que diz respeito às práticas de gestão, compete ao colegiado do curso: a supervisão das atividades didáticas, o acompanhamento do desempenho docente e a deliberação de assuntos referentes aos discentes do curso, dentro da instituição.

Esse órgão será constituído de 05 (cinco) membros titulares e 05 (cinco) suplentes: 01 (um) coordenador do curso, como presidente, 03 (três) representantes do corpo docente do curso e 01 (um) representante do corpo discente que esteja regularmente matriculado no curso.

O colegiado reunir-se-á, uma vez por semestre, ou extraordinariamente, por convocação do coordenador de curso ou atendendo ao pedido de pelo menos 3/5 (três quintos) dos seus membros.

## **14. DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA**

O Campus Cajazeiras trabalha com três Ações de Governo, podendo a Reitoria enviar crédito orçamentário em uma Ação diferente das habituais para suprir determinada demanda. A seguir apresenta-se uma descrição detalhada das Ações do Campus:

a) **Ação 20RL – Funcionamento das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica**

Descrição: Gestão administrativa, financeira e técnica, desenvolvimento de ações visando ao funcionamento dos cursos de Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e das escolas técnicas vinculadas às universidades federais; manutenção de serviços terceirizados; pagamento de serviços públicos; pagamento de contribuições e anuidades a organismos nacionais, manutenção de infraestrutura física por meio de obras, de pequeno vulto, que envolvam ampliação/reforma/adaptação e aquisição e/ou reposição de materiais, inclusive aquelas inerentes às pequenas obras, observados os limites da legislação vigente; aquisição e/ou reposição de acervo bibliográfico, veículos e transporte escolar, capacitação de recursos humanos, prestação de serviços à comunidade, promoção de subsídios para estudos, análises, diagnósticos, pesquisas e publicações científicas, bem como demais contratações necessárias ao desenvolvimento de suas atividades.

b) **Ação 2994 - Assistência ao Educando da Educação Profissional**

Descrição: Fornecimento de alimentação, atendimento médico-odontológico, alojamento e transporte, dentre outras iniciativas típicas de assistência social ao educando, cuja concessão seja pertinente sob o aspecto legal e contribua para o acesso, permanência e bom desempenho do estudante.

c) **Ação 4572 – Capacitação de Recursos Humanos da Educação Profissional**

Descrição: Capacitação mediante programação de cursos, seminários, oficinas, estágios-visita, teleconferências, etc., elaboração de materiais de capacitação, que proporcionem a constante atualização de conhecimentos dos profissionais que atuam na Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Proporcionar aos docentes e aos profissionais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Gestores, Técnico-Administrativo, etc.), oportunidade de capacitação, visando à melhoria da qualidade dos cursos e das modalidades desse segmento educacional implementado diretamente pela unidade responsável pelo desenvolvimento da ação.

Antes do corte		
Origem do Recurso	LOA 2017	
	Investimento	Custeio
Orçamento Campus _20RL	R\$ 150.000,00	R\$ 3.350.628,00
Orçamento Campus _2994_Assistência ao Estudante da Educação Profissional		R\$ 1.260.146,00
Orçamento Capacitação IFPB_4572_Capacitação de Servidores Públicos		R\$ 135.000,00
Total		R\$ 4.895.774,00

Depois do corte de 17,23%		
Origem do Recurso	LOA 2017	
	Investimento	Custeio
Orçamento Campus _20RL	R\$ 150.000,00	R\$ 2.773.314,80
Orçamento Campus _2994_Assistência ao Estudante da Educação Profissional		R\$ 1.260.146,00
Orçamento Capacitação IFPB_4572_Capacitação de Servidores Públicos		R\$ 111.739,50
Total		R\$ 4.295.200,30

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição (1988). Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 15 de jan. 2016.

BRASIL. Decreto nº 52.666, de 11 de outubro de 1963. Aprova o Regimento da Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário, do Ministério da Agricultura. Disponível em: <<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-52666-11-outubro-1963-392917-publicacaooriginal-1-pe.html>>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Decreto nº. 6.095, de 24 de abril de 2007. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm)>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946. Lei Orgânica do Ensino Agrícola. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-9613-20-agosto-1946-453681-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Lei 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6545.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6545.htm)>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Lei 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8948.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm)>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 20 /12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:  
<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 20 fev.2016.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Disponível em:<[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011.Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm)>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-378-13-janeiro-1937-398059-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BRASIL. Portaria nº 552, de 04 de junho de 1955, do Ministério dos Negócios da Agricultura res. Instala os cursos de Magistério e Extensão de Economia Rural Domestica, em Sousa, Estado da Paraíba. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/2714685/pg-29-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-12-07-1955/pdfView>>. Acesso em: 31 out. 2016.

IBGE. Cidades, 2010. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/25M>. Acesso em: 31 out. 2016.

IFPB. Estudo de viabilidade de cursos – Campus de Cajazeiras. Disponível em:  
<<http://editor.ifpb.edu.br/reitoria/assessorias/assessoria-especial/estudos-de-viabilidade>>. Acesso em: 31 out. 2016.

IFPB. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2015-2019. Disponível em:  
<<http://www.ifpb.edu.br/transparencia/pdi>>. Acesso em: 31 out. 2016.

IFPB. Resolução n° 187, de 05 de novembro de 2013. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento Didático dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba Disponível em:  
<<https://www.ifpb.edu.br/prpipg/pos-graduacao/pasta-documentos/dpg-resolucao-187-2013-lato-sensu.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

MEC. Resolução n° 1, de 8 de Junho de 2007. Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *lato sensu*, em nível de especialização. Disponível em:  
<[portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces001_07.pdf)>. Acesso em 15 set. 2016

MEC. Chamada Pública MEC/SETEC n.º 002/2007 - Chamada Pública de Propostas para Constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/chamada\\_publica\\_ifet2.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/chamada_publica_ifet2.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2016.

MEC. Portaria do MEC nº 1.015, do dia 21 julho de 2011. Institui o Programa Nacional Mulheres Mil. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=8589-portaria1015-220711-pmm-pdf&category\\_slug=agosto-2011-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8589-portaria1015-220711-pmm-pdf&category_slug=agosto-2011-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 31 out. 2016.

MEC. Portaria nº 116, de 31 de março de 2008. Resultado da Chamada Pública MEC/SETEC n.º 002/2007. Disponível em:  
<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/resultado\\_chamada\\_ifet.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/resultado_chamada_ifet.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2016.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), 2010. Disponível em  
<[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/cajazeiras\\_pb](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/cajazeiras_pb)>. Acesso em: 31 out. 2016.

**ANEXO I**  
**EMENTÁRIOS DAS DISCIPLINAS**  
**Módulo I**

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Matemática Inclusiva	30

**Ementa**

Educação Inclusiva: a diversidade humana e o espaço escolar. A Educação Especial no contexto da Educação Inclusiva. Educação Matemática no contexto da diversidade.

**Bibliografia**

**Básica**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEE, 2008.

JANNUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004.

JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; BARRETO, M. A. S. C.; VICTOR, S. L. (Orgs.) **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. **Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

**Complementar**

FERNANDES, S. **Fundamentos para educação especial**. Curitiba: Ibpex, 2007.

FIorentini, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos e teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FONSECA, V. **Tendências futuras da Educação Inclusiva**. In: STOBÄUS, C. D.; MOSQUERA,

J. J. M. (Orgs.). **Educação Especial: em direção à Educação Inclusiva**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Laboratório de Matemática e Novas Tecnologias	45

### Ementa

O papel do Laboratório de Matemática na formação de professores; O modelo geométrico de Van Hiele; O Geoplano e sua utilização no ensino de áreas; Teorias sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino de matemática - o uso de softwares, do computador e da internet.

### Bibliografia

#### Básica

LORENZATO, Sergio (org). *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de; *Aprendendo matemática com o geogebra*. São Paulo: Editora Exato, 2010.

VAN DE WALLE, J.A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6. ed. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto alegre: Editora Artmed, 2009.

#### Complementar

KALEFF, A. M., REI, D. M., GARCIA, S. S. *Quebra-cabeças geométricos e formas planas*. Niterói:EDUFF, 2005.

LORENZATO, Sergio (org). *Para Aprender Matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

MACHADO, N. J. *Jogo e projeto*. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

SMOLE, Kátia Stocco et all. *Jogos de Matemática de 1º a 3º*. Porto Alegre: grupo A, 2008.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Resolução de Problemas	45

### Ementa

Problemas envolvendo Lógica. Equações e Funções. Análise Combinatória. Probabilidade. Geometria Plana. Olimpíadas de Matemática (OBMEP, OBM, OCZM).

### Bibliografia

**Básica**

BARBOSA, J. L. M. *Geometria euclidiana plana*. SBM, 2006.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *Temas e problemas*.SBM, 2003.

MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P; FERNANDEZ, P. *Análise combinatória e probabilidade*. SBM, 2006.

OLIVEIRA, Krerley; FERNANDEZ, Adan J. C. *Iniciação à matemática: um curso com problemas e soluções*. Coleção Olimpíadas de Matemática. SBM, 2010.

**Complementar**

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *A matemática do ensino médio*.SBM,v.1 e 2, 2006.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. Banco de questões da OBMEP. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/>>. Acesso em 31 out. 2016.

SHINE, Carlos Yuzo. *21 aulas de matemática olímpica*. SBM, 2009.

**Módulo II**

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Avaliação e Indicadores Educacionais	30

**Ementa**

A Avaliação Educacional complementada pelo monitoramento dos indicadores educacionais. História, fundamentos e objetivos das Avaliações Educacionais em Larga Escala.Currículo escolar.As categorias e funções da Avaliação.Os sistemas de avaliação nacional.Apropriação dos resultados nas escolas.

**Bibliografia****Básica**

ANDRADE, R. J; SOARES, J. F. *O efeito da escola brasileira. Estudos em avaliação educacional*. V. 19, n. 41, p. 379-406, 2008.

BONAMINO, A.; FRANCO, C. *Avaliação e Política Educacional: o processo de institucionalização do SAEB*. Cadernos de Pesquisa, n. 108, p.101-132, 1999.

BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z. *Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola*. *Educação e pesquisa*. São Paulo: v. 38, n. 2, p. 373-388, 2012.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PDE: Plano de Desenvolvimento da

Educação. Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descriptores. Brasília: MEC, SEB, INEP, 2008. 200 p.

BROOKE, N.; CUNHA, M. A. *A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. Estudos e pesquisas educacionais*. Fund. Victor Civita, v. 2, p. 17-79, 2011.

FERNANDES, R. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)*. Texto para discussão INEP/MEC, n. 26, 2007.

VALENTE, W. R. (org.). *Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais*. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

### **Complementar**

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. 26. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Trigonometria e Números Complexos	45

### **Ementa**

Trigonometria. Números Complexos.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. *Trigonometria e números complexos*. Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2005.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de matemática elementar. Trigonometria*. 9.ed. São Paulo: Ed. Atual, v. 3, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar. Complexos, Polinômios, Equações*. 8. ed. São Paulo: Ed. Atual, v. 6, 2013.

### **Complementar**

DANTE, L. R. *Projeto VOAZ matemática*. 1. ed. São Paulo: Ed. Ática, volume único, 2012. Coleção Projeto VOAZ.

PAIVA, M. R. *Matemática: Paiva*. 2.ed. São Paulo: Ed. Moderna, v. 2, 2010.

PAIVA, M. R. *Matemática: Paiva*. 2 ed. São Paulo: Ed. Moderna, v. 3, 2010.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Cálculo Diferencial e Integral Aplicado	45

**Ementa**

Problemas de otimização de funções de uma variável. Taxas relacionadas. Teorema do valor médio. Área entre curvas. Comprimento de arco. Volumes. Trabalho realizado por uma força.

**Bibliografia****Básica**

HOWARD, Anton.; BIVENS, Irl.; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, v.1, 2014.

MUNEM, Mustafa. A.; FOULIS, David. J. *Cálculo*. Rio de Janeiro: LTC, v. 1.[Reimpr.], 2014.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. *Cálculo*. 12. ed. São Paulo, v. 1, 2013.

**Complementar**

BASSANEZI, Rodney Carlos. *Introdução ao cálculo e aplicações*. São Paulo: Contexto, 2015.

IZMAILOV, Alexey; SOLODOV, Mikhail. *Otimização: condições de otimalidade, elementos de análise convexa e de dualidade*. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

STEWART, James. *Cálculo*. 7. ed. São Paulo, v. 1, 2013.

**Módulo III**

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Metodologia da Pesquisa Científica	30

**Ementa**

Tipos de conhecimento; Fundamentos da metodologia científica; Pesquisa qualitativa e quantitativa; Métodos e técnicas de pesquisa; A comunicação científica: resumos, resenhas, relatórios, projetos, artigos, monografias; Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos; Citações: conceito, características e tipologia; O projeto de pesquisa; A organização de textos científicos e sua estrutura (Normas ABNT).

**Bibliografia****Básica**

KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação*

*à pesquisa.* 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica.* 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico.* 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

#### **Complementar**

CHASSOT, Áttico. *A ciência através dos tempos.* 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Atlas, 1994.

MEDEIROS, João Bosco. *Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão.* São Paulo: Atlas, 2002.

ROSENBERG, Morris. *A lógica de análise do levantamento de dados.* São Paulo: Cultrix, 1968.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. *Ética.* 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Modelagem Matemática	45

#### **Ementa**

Conceitos básicos em modelagem matemática. Etapas principais de modelagem matemática. Modelagem como método científico do conhecimento e como metodologia de ensino. Exemplos de modelos matemáticos.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

BASSANEZI, Rodney Carlos. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática.* 3. ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Ed. Contexto, 2009.

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.* 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. *Equações diferenciais.* 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

ZILL, Dennis G. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem.* Tradução da 9. ed. norte-americana. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### **Complementar**

BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA Jr., Wilson Castro. *Equações diferenciais com*

*aplicações.* São Paulo: Ed. HARBRA, 1988.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. *Modelagem matemática no ensino.* 4. ed. 1<sup>a</sup> reimpressão. São Paulo: Ed. Contexto, 2007.

NACHBIN, André; TABAK, Esteban. *Equações diferenciais em modelagem matemática computacional.* Rio de Janeiro: IMPA, 1997.

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Tópicos de Aritmética	45

### Ementa

Aplicações de Indução Finita. Divisibilidade. Representação dos números naturais. Algoritmo de Euclides. Aplicações do MDC e MMC. Números primos. Números especiais. Congruência. Teoremas de Euler e Wilson. Resolução de congruências. Princípio da Casa dos Pombos.

### Bibliografia

#### Básica

HEFEZ, A. *Elementos de aritmética.* SBM, 2006.

MARTINEZ, Fábio Brochero et al. *Teoria dos números.* SBM, 2011.

SANTOS, José Plínio de Oliveira. *Introdução à teoria dos números.* SBM, 1998.

#### Complementar

COUTINHO, S. C. Números Inteiros e Criptografia RSA. Série de Computação e Matemática. IMPA e SBM, 2000.

MILIES, Francisco César Polcino. *Números: uma introdução à matemática.* Edusp, 2000.

MUNIZ NETO, Antônio Caminha. *Tópicos de matemática elementar.* SBM, v.5, 2012.

## Módulo IV

Componente Curricular	Carga Horária Total (h)
Trabalho de Conclusão de Curso	30

## **ANEXO II**

### **PLANOS DE ENSINOS**

<b>DADOS DA DISCIPLINA</b>	
<b>NOME DA DISCIPLINA:</b> Matemática Inclusiva	
<b>CURSO:</b> Especialização em Matemática	
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 30 h	<b>MÓDULO:</b> I

<b>EMENTA</b>
Educação Inclusiva: a diversidade humana e o espaço escolar. A Educação Especial no contexto da Educação Inclusiva. Educação Matemática no contexto da diversidade.

<b>OBJETIVOS</b>
<b>Geral</b>
Possibilitar condições que favoreçam a formação continuada de professores de matemática, no âmbito da Educação Inclusiva, a partir do aprimoramento do diálogo numa dimensão problematizada e contextualizada, de modo que este seja útil no campo do saber pedagógico e profissional.
<b>Específicos</b>
Conhecer a história da Educação Especial no Brasil; Desenvolver a habilidade de pesquisa em ensino de matemática para pessoas com deficiência; Compreender os processos de aprendizagem de matemática das pessoas com deficiência e a necessidade de inclusão de pessoas com deficiência em todos os espaços da sociedade; Contribuir para o desenvolvimento do aluno.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
1. Educação Inclusiva: a diversidade humana e o espaço escolar. 1.1. Fundamentos e aspectos históricos. 1.2. Dimensões e organização das práticas pedagógicas inclusivas.
2. A formação de professores no contexto da Educação Inclusiva. 2.1. A Educação Especial no contexto da Educação Inclusiva. 2.2. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

- 2.3. Educação Matemática no contexto da diversidade.
- 2.4. Metodologias de Ensino de Matemática na Educação Inclusiva.
- 2.5. A formação de professores de Matemática no contexto da Educação Inclusiva.
3. Relatos de experiências.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Estudos dirigidos; exposição de atividades propostas feitas pelos discentes;  
Leituras: individual e em grupo; Problematização da realidade; Pesquisa de campo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão submetidos, no transcorrer do semestre, a:

- Avaliações individuais, sem consulta;
- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual com consulta.

### **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Livros didáticos;
- Apostilas;
- Quadro branco/lápis pincel;
- Projetor multimídia;
- Computadores/calculadora;
- Softwares.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. *Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva*. Brasília: MEC/SEE, 2008.

JANNUZZI, G. M. *A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI*. Campinas: Autores Associados, 2004.

JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; BARRETO, M. A. S. C.; VICTOR, S. L. (Orgs.) *Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa*. Porto Alegre: Mediação, 2007.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G. *Inclusão escolar: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2006.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. *Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

### **Complementar**

FERNANDES, S. *Fundamentos para educação especial*. Curitiba: Ibpex, 2007.

FIorentini, D; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos e teóricos e metodológicos*. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FONSECA, V. *Tendências futuras da educação inclusiva*. In: STOBÄUS, C. D.; MOSQUERA, J. J. M. (Orgs). *Educação especial: em direção à educação inclusiva*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

### **DADOS DA DISCIPLINA**

**NOME DA DISCIPLINA: Laboratório de Matemática e Novas Tecnologias**

**CURSO: Especialização em Matemática**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**MÓDULO: I**

### **EMENTA**

O papel do Laboratório de Matemática na formação de professores; O modelo geométrico de Van Hiele; O Geoplano e sua utilização no ensino de áreas; Teorias sobre o uso de recursos tecnológicos no ensino de matemática - o uso de softwares, do computador e da internet.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver no aluno uma visão crítica na escolha e na utilização de recursos adequados ao ensino-aprendizagem da Matemática.

#### **Específicos**

Auxiliar na implantação do laboratório de matemática;

Confeccionar jogos didáticos de matemática utilizando material reciclável.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. O Laboratório de Matemática.

- 1.1 O papel do laboratório de matemática na formação de professores.
2. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos manipuláveis.
- 2.1 Materiais manipuláveis de baixo custo, como: quebra-cabeças planos, jogos matemáticos (dominós, poliminós), poliedros (canudos, palitos, papel), geoplano, etc.
3. A teoria de Van Hiele.
- 3.1 Desenvolvendo conceitos de medida.
- 3.2 Pensamentos e os conceitos geométricos.
- 3.3 Explorando conceitos de probabilidade.
- 3.4 O Geoplano no ensino de áreas e perímetros de polígonos; Uso dos softwares GeoGebra e Winplot.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Estudos dirigidos; exposição de atividades propostas feitas pelos discentes;

Leituras: individual e em grupo; Problematização da realidade; Pesquisa de campo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão submetidos, no transcorrer do semestre, a:

- Avaliações individuais, sem consulta;
- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual com consulta.

### **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Livros didáticos;
- Apostilas;
- Quadro branco/lápis pincel;
- Projetor multimídia;
- Computadores/calculadora;
- Softwares.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

LORENZATO, Sergio (org). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de

Professores).

NÓBRIGA, Jorge Cássio Costa; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de; *Aprendendo matemática com o geogebra*. São Paulo: Editora Exato, 2010.

VAN DE WALLE, J.A. *Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. 6. ed. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: editora Artmed, 2009.

### **Complementar**

KALEFF, A. M., REI, D. M., GARCIA, S. S. *Quebra-cabeças geométricos e formas planas*. Niterói:EDUFF, 2005.

LORENZATO, Sergio (org). *Para aprender matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

MACHADO, N. J. *Jogo e projeto*. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

SMOLE, Kátia Stocco et all. *Jogos de matemática de 1º a 3º*. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

### **DADOS DA DISCIPLINA**

**NOME DA DISCIPLINA: Resolução de Problemas**

**CURSO: Especialização em Matemática**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**MÓDULO: I**

### **EMENTA**

Problemas envolvendo Lógica. Equações e Funções. Análise Combinatória. Probabilidade. Geometria Plana. Olimpíadas de Matemática (OBMEP, OBM, OCZM).

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Desenvolver a capacidade de resolver problemas acerca dos conteúdos programáticos, com foco em testes e exames nacionais e internacionais da disciplina de matemática e compreender que o conhecimento matemático presente nos problemas pode fazer o discente assimilar os conteúdos da referida disciplina.

#### **Específicos**

Discussir estratégias para resolução de problemas;

Compreender as diversas técnicas para resolução de problemas dos conteúdos programáticos;  
Conhecer a importância de cada um dos diversos testes e exames acerca da disciplina de matemática;  
Identificar, através do censo crítico, possíveis erros na resolução de problemas;  
Entender e fixar os conteúdos programáticos através da necessidade de resolver problemas;  
Analizar os problemas de exames e testes mais importantes da disciplina de Matemática.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Lógica.
  - 1.1. Noções básicas de lógica: conectivos lógicos, tabela verdade.
  - 1.2. Problemas de raciocínio lógico.
2. Equações do 1º e 2º graus.
  - 2.1. Porcentagem.
  - 2.2. Função: afim, quadrática, exponencial, logarítmica, outras.
3. Análise Combinatória.
  - 3.1. Princípio fundamental da contagem.
  - 3.2. Permutação: simples, circular, com repetição e caótica.
  - 3.3. Arranjos simples.
  - 3.4. Combinação: simples e completa.
4. Probabilidade.
  - 4.1. Noção e definição de probabilidade e união de probabilidade.
  - 4.2. Probabilidade: condicional, independente.
5. Geometria plana
  - 5.1. Ângulos, Teorema de Pitágoras.
  - 5.2. Congruência e semelhanças de figuras
  - 5.3. Áreas de figuras planas.
  - 5.4. Relação entre razão de semelhança e áreas.
6. Olimpíadas de Matemática.
  - 6.1. Resolução das provas da OBMEP.
  - 6.2. Resolução das provas da OBM.
  - 6.3. Alguns problemas de outras olimpíadas.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas expositivas e dialogadas farão uma associação dos conteúdos programáticos com os problemas, despertando nos alunos a construção do conhecimento através da necessidade de resolvê-los.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo avaliativo se dará no transcorrer das aulas, com ênfase nas resoluções de problemas de provas tradicionais e, em uma segunda parte, da entrega de listas de exercícios propostos.

### RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Softwares;
- Livros.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

BARBOSA, J. L. M. *Geometria euclidiana plana*. SBM, 2006.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *Temas e problemas*. SBM, 2003.

MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P; FERNANDEZ, P. *Análise combinatória e probabilidade*. SBM, 2006.

OLIVEIRA, Krerley; FERNANDEZ, Adan J. C. *Iniciação à matemática: um curso com problemas e soluções*. Coleção Olimpíadas de Matemática. SBM, 2010.

#### Complementar

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *A matemática do ensino médio*. SBM, v.1 e 2, 2006.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. Banco de questões da OBMEP. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/>>. Acesso em 31 out. 2016.

SHINE, Carlos Yuzo. *21 aulas de matemática olímpica*. SBM, 2009.

<b>DADOS DA DISCIPLINA</b>	
<b>NOME DA DISCIPLINA:</b> Avaliação e Indicadores Educacionais	
<b>CURSO:</b> Especialização em Matemática	
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 30 horas/aulas	<b>MÓDULO:</b> II

<b>EMENTA</b>
A Avaliação Educacional complementada pelo monitoramento dos indicadores educacionais. História, fundamentos e objetivos das Avaliações Educacionais em Larga Escala. Currículo escolar. As categorias e funções da Avaliação. Os sistemas de avaliação nacional. Apropriação dos resultados nas escolas.

<b>OBJETIVOS</b>
<b>Geral</b>
Desenvolver a capacidade crítica do profissional que esteja atuando ou irá atuar no ensino básico e superior para interpretar e utilizar os resultados das Avaliações em Larga Escala e para a construção de um modelo de avaliação a partir das dimensões da escola, dos programas, do corpo docente e discente.
<b>Específicos</b>
Identificar a necessidade de que a avaliação seja um instrumento formativo na educação, para favorecer o desenvolvimento integral dos atores envolvidos no processo escolar;
Identificar estratégias que contribuam para criar uma cultura da avaliação nas instituições educativas;
Construir uma visão da avaliação integrada à instituição escolar como um todo;
Conhecer e identificar os diversos instrumentos de avaliação em larga escala;
Verificar as diversas possibilidades de apropriação dos resultados das avaliações a serem analisadas.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
1. A Avaliação Educacional complementada pelo monitoramento dos indicadores educacionais.
1.1. A Avaliação Educacional complementada pelo monitoramento dos indicadores educacionais.

- 1.2. Estatísticas e dados referentes aos indicadores educacionais.
2. História, fundamentos e objetivos das Avaliações Educacionais em Larga Escala.
3. Currículo escolar.
  - 3.1. Matrizes Curriculares.
4. As categorias e funções da Avaliação.
  - 4.1. Avaliação da Aprendizagem escolar.
    - 4.1.1 Avaliação Educacional Escolar na prática escolar.
    - 4.1.2 Avaliação qualitativa e quantitativa.
    - 4.1.3 Avaliação diagnóstica, formativa e somativa.
  - 4.2. Avaliação Institucional.
5. Os sistemas de avaliação nacional.
  - 5.1. SAEB, Prova Brasil, Provinha Brasil e o sistema estadual: IDEPB.
  - 5.2. O monitoramento dos sistemas de ensino e das escolas: IDEB.
6. Apropriação dos resultados nas escolas.
  - 6.1. Pesquisa e análise da prática de avaliação em uma escola.
  - 6.2. Observação e registro.
  - 6.3. Visita e pesquisa na escola.
  - 6.4. Identificação de modelos avaliativos utilizado pelos professores.
  - 6.5. Análise dos dados.
  - 6.6 Apresentação e discussão dos dados de pesquisas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Durante os encontros serão utilizados métodos capazes de despertar no aluno o caminho para a aquisição e construção de conhecimentos necessários a uma formação crítica e participativa.

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Estudos dirigidos;
- Exposição de atividades propostas feitas pelos discentes;
- Leituras: individual e em grupo;
- Debates;
- Elaboração individual;
- Problematização da realidade;
- Pesquisa de campo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas;
- Trabalhos em equipe ou individual;
- Seminários;
- Atividades.

### RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Softwares;
- Livros.

### BIBLIOGRAFIA

#### **Básica**

ANDRADE, R. J; SOARES, J. F. *O efeito da escola brasileira. Estudos em avaliação educacional.* V. 19, n. 41, p. 379-406, 2008.

BONAMINO, A.; FRANCO, C. *Avaliação e Política Educacional: o processo de institucionalização do SAEB.* Cadernos de Pesquisa, n. 108, p.101-132, 1999.

BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z. *Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. Educação e pesquisa.* São Paulo: v. 38, n. 2, p. 373-388, 2012.

BRASIL; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação. Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB, INEP, 2008. 200 p.

BROOKE, N.; CUNHA, M. A. *A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. Estudos e pesquisas educacionais.* Fund. Victor Civita, v. 2, p. 17-79, 2011. Disponível em: <>. Acesso em 31 out. 2016.

FERNANDES, R. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).* Texto para discussão INEP/MEC, n. 26, 2007.

VALENTE, W. R. (org.) *Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais.* 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

#### **Complementar**

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade.* 26. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

<b>DADOS DA DISCIPLINA</b>	
<b>NOME DA DISCIPLINA:</b> Trigonometria e Números Complexos	
<b>CURSO:</b> Especialização em Matemática	
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 45 h	<b>MÓDULO:</b> II

<b>EMENTA</b>
Trigonometria. Números Complexos.

<b>OBJETIVOS</b>
<b>Geral</b>
Ensinar de forma aprofundada as noções básicas da trigonometria e números complexos para que o aluno tenha um bom domínio e saiba aplicar os conceitos estudados em problemas do cotidiano.
<b>Específicos</b>
Apresentar os conceitos básicos da trigonometria e dos números complexos com foco na teoria e resolução de problemas de vários níveis;
Preparar o aluno para o mestrado profissional em matemática.

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p>1. Trigonometria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Trigonometria no triângulo retângulo.</li> <li>1.2. Teorema de Pitágoras.</li> <li>1.3. Ângulos.</li> <li>1.4. Razões trigonométricas.</li> <li>1.5. Ângulos notáveis.</li> <li>1.6. Relações fundamentais.</li> <li>1.7. Triângulos quaisquer: Lei dos senos e Lei dos cossenos.</li> <li>1.8. Trigonometria na circunferência; Arcos e ângulos; Ciclo trigonométrico; Redução ao 1º quadrante.</li> <li>1.9. Funções trigonométricas: funções seno, cosseno e tangente; funções secante, cossecante e cotangente.</li> <li>1.10. Funções pares e funções ímpares.</li> <li>1.11. Transformações e identidades trigonométricas.</li> </ul>

- |  |
|--|
| <p>1.12. Equações e inequações trigonométricas.</p> <p>1.13. Funções circulares inversas.</p> <p>2. Números Complexos;</p> <p>2.1. Forma algébrica do número complexo.</p> <p>2.2. Operações com números complexos.</p> <p>2.3. Potências de números complexos.</p> <p>2.4. Forma trigonométrica do número complexo.</p> <p>2.5. Teorema de Moivre e Raízes de números complexos na forma trigonométrica.</p> <p>2.6. Representação geométrica das raízes de um número complexo.</p> |
|--|

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de meios tecnológicos que facilitem o trabalho do professor e a aprendizagem do aluno.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Provas;
- Trabalhos em equipe;
- Listas de exercícios;
- Seminários e participação.

### RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

Quadro; pincel; apagador; data show; computador e caixas de som.

### BIBLIOGRAFIA

#### **Básica**

CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. *Trigonometria e números complexos*. Coleção do Professor de Matemática, SBM, 2005.

IIEZZI, Gelson. *Fundamentos de matemática elementar. Trigonometria*. 9. ed. São Paulo: Ed. Atual, v. 3, 2013.

IIEZZI, Gelson. *Fundamentos de matemática elementar. Complexos, polinômios, equações*. 8. ed. São Paulo: Ed. Atual, v. 6, 2013.

#### **Complementar**

DANTE, L. R. *Projeto VOAZ Matemática*. 1. ed. São Paulo: Ed. Ática, volume único, 2012.

Coleção Projeto VOAZ.

PAIVA, M. R. *Matemática: Paiva*. 2. ed. São Paulo: Ed. Moderna, v. 2, 2010.

PAIVA, M. R. *Matemática: Paiva*. 2 ed. São Paulo: Ed. Moderna, v. 3, 2010.

### DADOS DA DISCIPLINA

**NOME DA DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral Aplicado**

**CURSO: Especialização em Matemática**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**MÓDULO: II**

### EMENTA

Problemas de otimização de funções de uma variável. Taxas relacionadas. Teorema do valor médio. Área entre curvas. Comprimento de arco. Volumes. Trabalho realizado por uma força.

### OBJETIVOS

#### Geral

Compreender as técnicas de obtenção de solução para classes de problemas relacionados ao cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável real.

#### Específicos

Compreender a forma de modelagem de problemas de maximização e de minimização de funções de uma variável real irrestritos e com restrição específica ao cálculo diferencial;

Compreender a aplicabilidade da metodologia de obtenção de solução para as classes de problemas de otimização relacionados às funções de uma variável real;

Reconhecer e estabelecer a relação entre grandezas variáveis em problemas de taxas relacionadas;

Reconhecer variáveis presentes em problemas aplicados sobre taxas relacionadas em áreas afins à matemática;

Identificar as relações existentes entre as variáveis presentes em problemas de taxas relacionadas em áreas afins à matemática;

Compreender a aplicabilidade da integral definida na obtenção de áreas de figuras bidimensionais e volumes de sólidos tridimensionais particulares ao cálculo integral de funções de uma variável real;

Compreender as aplicações dos resultados da Integral definida na obtenção em conceitos relacionados à Física.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Problemas de otimização de funções de uma variável.
  - 1.1. Condições necessárias e suficientes de primeira ordem para a otimalidade para problemas sem restrições.
  - 1.2. Obtenção de solução para problemas de Maximização ou minimização para problemas restritos.
  - 1.3. Resolução de Problemas relacionados à Geometria.
  - 1.4. Resolução de Problemas relacionados à Física, às Engenharias e as Ciências Econômicas.
2. Taxas relacionadas.
  - 2.1. Problemas de Taxas Relacionadas: Modelagem de problemas.
  - 2.2. Problemas de Taxas relacionadas envolvendo geometria.
  - 2.3. Problemas de Taxas relacionadas às áreas afins à matemática: física e engenharias.
3. Teorema do valor médio.
  - 3.1. Aplicação do Teorema do Valor Médio na física.
4. Área entre curvas.
  - 4.1. Aplicações da integral definida: cálculo de área de regiões limitadas por curvas.
5. Comprimento de arco de uma curva plana.
6. Volumes.
  - 6.1. Obtenção do volume e da área de uma superfície de revolução.
  - 6.2. Obtenção do volume por fatiamento.
  - 6.3. Obtenção do volume por camadas cilíndricas.
7. Trabalho realizado por uma força.
  - 7.1. Relação entre trabalho e energia cinética.
  - 7.2. Obtenção da massa total de uma região plana bidimensional.
  - 7.3. Centro de gravidade.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de meios tecnológicos que facilitem o trabalho do professor a aprendizagem do aluno.

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas;
- Trabalhos em equipe;
- Listas de exercícios;
- Seminários e participação.

### **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Quadro;
- Pincel; apagador;
- Data show;
- Computador e caixas de som.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

HOWARD, Anton.; BIVENS, Irl.; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, v.1, 2014.

MUNEM, Mustafa. A.; FOULIS, David. J. *Cálculo*. Rio de Janeiro: LTC, v. 1.[Reimpr.], 2014.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo, v. 1, 2013.

#### **Complementar**

BASSANEZI, Rodney Carlos. *Introdução ao cálculo e aplicações*. São Paulo: Contexto, 2015.

IZMAILOV, Alexey; SOLODOV, Mikhail. *Otimização: condições de otimalidade, elementos de análise convexa e de dualidade*. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

STEWART, James. *Cálculo*. 7. ed. São Paulo, v. 1, 2013.

### **DADOS DA DISCIPLINA**

**NOME DA DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa Científica**

**CURSO: Especialização em Matemática**

**CARGA HORÁRIA: 30 h**

**MÓDULO: III**

### **EMENTA**

Tipos de conhecimento. Fundamentos da metodologia científica. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação científica: resumos, resenhas, relatórios, projetos, artigos, monografias. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Citações: conceito, características e tipologia. O projeto de pesquisa. A organização de textos científicos e sua estrutura (Normas ABNT).

## OBJETIVOS

### Geral

Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos da metodologia científica.
  - 1.1 Definições conceituais. Valores e ética no processo de pesquisa.
2. A comunicação Científica.
  - 2.1 O sistema de comunicação na ciência: canais informais e canais formais.
3. Métodos e técnicas de pesquisa.
  - 3.1 Tipos de conhecimento.
  - 3.2 Tipos de Ciência.
  - 3.3 Classificações das Pesquisas Científicas.
  - 3.4 A necessidade e os tipos do Método.
  - 3.5 As etapas da pesquisa.
4. A comunicação entre orientados/orientadores.
  - 4.1 O papel de orientado/orientador na produção da pesquisa acadêmica.
5. Normas para Elaboração de Trabalhos acadêmicos.
  - 5.1 Estrutura e Definição.
6. O pré-projeto de pesquisa.
  - 6.1 Definição. Modelos. Elementos.
7. O projeto de pesquisa.
  - 7.1 Definição. Modelos. Elementos.

- |  |
|--|
| 8. O experimento.<br>8.1 Definição.<br>9. A organização de texto científico (normas ABNT). |
|--|

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

#### **Aulas Teóricas**

Nas aulas serão adotados os seguintes procedimentos metodológicos: exposição com apoio audiovisual, leituras, discussões, realização de exercícios de forma individual e em pequenos grupos e seminários. Nas aulas serão adotados os seguintes procedimentos metodológicos de efetivação da aprendizagem: exposição com apoio audiovisual, leituras, discussões, realização de exercícios de forma individual e em pequenos grupos e seminários. O recurso audiovisual será recorrente sempre quando houver a necessidade de introduzir um novo ponto de estudo. As leituras serão solicitadas aos discentes, normalmente, antes de se iniciar o estudo de um novo ponto; mas, sempre que pertinente, serão solicitadas leituras em sala de aula. As discussões serão programadas para acontecerem, de preferência, ao término do estudo dos temas de interesse da disciplina e serão complementadas com a efetivação de exercícios em sala ou extra sala. Os exercícios, conforme a disponibilidade poderá ser realizada de forma individual e/ou em pequenos grupos de estudo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas;
- Trabalhos em equipe;
- Listas de exercícios;
- Seminários e participação.

### **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Quadro;
- Pincel; apagador;
- Data show;
- Computador e caixas de som.

### **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do trabalho científico*. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

### **Complementar**

CHASSOT, Áttico. *A ciência através dos tempos*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1994.

MEDEIROS, João Bosco. *Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão*. São Paulo: Atlas, 2002.

ROSENBERG, Morris. *A lógica de análise do levantamento de dados*. São Paulo, Cultrix, 1968.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. *Ética*. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

### **DADOS DA DISCIPLINA**

**NOME DA DISCIPLINA: Modelagem Matemática**

**CURSO: Especialização em Matemática**

**CARGA HORÁRIA: 45 h**

**MÓDULO: III**

### **EMENTA**

Conceitos básicos em modelagem matemática. Etapas principais de modelagem matemática. Modelagem como método científico do conhecimento e como metodologia de ensino. Exemplos de modelos matemáticos.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

Discutir a filosofia científica e metodológica da modelagem matemática através de problemas que se apresentam em situações concretas. Analisar integralmente modelos simples de problemas.

#### **Específicos**

Conhecer os conceitos os princípios básicos da modelagem matemática;  
Conhecer as principais etapas da Modelagem Matemática;

Utilizar softwares destinados à educação matemática para a educação básica;  
Discutir a modelagem como método científico do conhecimento e como metodologia de ensino;  
Elaborar um projeto de ensino que utilize modelagem matemática;  
Construir ou estudar um modelo matemático.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Conceitos básicos em modelagem matemática: definições, aplicações e caracterização.
2. Etapas principais de modelagem matemática.
  - 2.1. Formulação do problema em termos do fenômeno.
  - 2.2. Experimentação.
  - 2.3. Formulação do problema em termos do modelo matemático.
3. Modelagem como método científico do conhecimento e como metodologia de ensino.
4. Exemplos de modelos matemáticos.
  - 4.1. Modelos clássicos da Física.
  - 4.2. Modelos de economia.
  - 4.3. Modelos de dinâmica populacional.
  - 4.4 Modelos comportamentais: epidemiológicos, imunológicos, etc.
  - 4.5 Elaboração de projetos de modelagem matemática dirigidos para o ensino fundamental e médio.
  - 4.6 Construção de modelos matemáticos de diversos fenômenos incluindo implementação de simulação numérica e análise de resultados.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas/dialogadas utilizando os recursos didáticos disponíveis (quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador).  
Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasse.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os alunos serão submetidos, no transcorrer do semestre, a:

- Avaliações individuais, sem consulta;
- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual com consulta.

## RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Livros didáticos;
- Apostilas;
- Quadro branco/lápis e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computadores/calculadora;
- Softwares.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

BASSANEZI, Rodney Carlos. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. 3. ed., 1<sup>a</sup> reimpressão. São Paulo: Ed. Contexto, 2009.

ZILL, Dennis G. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem*. Tradução da 9. ed. norte-americana. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### Complementar

BASSANEZI, Rodney Carlos; FERREIRA Jr., Wilson Castro. *Equações diferenciais com aplicações*. São Paulo: Ed. HARBRA, 1988.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. *Modelagem matemática no ensino*. 4. ed. 1<sup>a</sup> reimpressão. São Paulo: Ed. Contexto, 2007.

NACHBIN, André; TABAK, Esteban. *Equações diferenciais em modelagem matemática computacional*. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.

## DADOS DA DISCIPLINA

**NOME DA DISCIPLINA:** Tópicos de Aritmética

**CURSO:** Especialização em Matemática

**CARGA HORÁRIA:** 45 h

**MÓDULO:** III

## EMENTA

Aplicações de Indução Finita. Divisibilidade. Representação dos números naturais. Algoritmo de Euclides. Aplicações do MDC e MMC. Números primos. Números especiais. Congruência. Teoremas de Euler e Wilson. Resolução de congruências. Princípio da Casa dos Pombos.

## OBJETIVOS

## **Geral**

Estudar as propriedades dos números inteiros junto com as operações básicas de adição e multiplicação, enfatizando as questões relacionadas com a divisibilidade. Tentaremos cobrir a lacuna que fica de um primeiro curso de aritmética visto na graduação e destina-se também a formação básica de professores de matemática ou a uma formação complementar daqueles que estão no exercício da docência no ensino fundamental e médio.

## **Específicos**

Ensinar dois métodos básicos de provar algumas questões relacionadas aos números naturais que são: O Princípio da Indução Finita e o Princípio da Boa Ordenação (PBO);

Estudar a divisibilidade e suas importantes propriedades;

Discutir sobre o Algoritmo de Euclides, MMC e MDC junto a suas propriedades básicas e aplicações;

Focar uma parte de nosso tempo em números primos retratando o Teorema Fundamental da Aritmética e o conhecido Pequeno Teorema de Fermat;

Usar congruência para resolver problemas de divisão com resto e suas aplicações;

Utilizar os Teoremas de Euler, Fermat, Wilson, do Resto Chinês e o Princípio da Casa dos Pombos na resolução de problemas.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Indução.
2. Aplicações de indução.
  - 2.1. Divisibilidade.
  - 2.2. Divisão Euclidiana.
  - 3.1. Sistemas de Numeração.
4. Algoritmo de Euclides.
  - 4.1. Máximo Divisor Comum (MDC).
  - 4.2. Propriedades do MDC.
  - 4.3. Mínimo Múltiplo Comum (MMC).
5. Equações Diofantinas Lineares.
6. Teorema Fundamental da Aritmética.
  - 6.1. Pequeno Teorema de Fermat.
7. Números Perfeitos.
  - 7.1. Decomposição do Fatorial em Fatores Primos.
8. Congruências.

- 8.1. Aritmética dos restos.
- 8.2. Aplicações.
- 8.3. Congruência e Números Binomiais.
- 9. Teorema de Euler.
- 10. Teorema de Wilson.
- 11. Resolução de Congruências lineares.
  - 11.1. Teorema Chinês dos Restos.
- 12. Princípio da Casa dos Pombos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de meios tecnológicos que facilitem o trabalho do professor a aprendizagem do aluno.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas;
- Trabalhos em equipe;
- Listas de exercícios;
- Seminários;
- Participação.

### **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Quadro;
- Pincel;
- Apagador;
- Data show;
- Computador e caixas de som.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. SBM, 2006.

SANTOS, José Plínio de Oliveira. *Introdução à teoria dos números*. SBM, 1998.

#### **Complementar**

MARTINEZ, Fábio Brochero et al. *Teoria dos números*. SBM, 2011.

MUNIZ NETO, Antônio Caminha. *Tópicos de matemática elementar*. SBM, v.5, 2012.

### DADOS DA DISCIPLINA

NOME DA DISCIPLINA: **Trabalho de Conclusão de Curso**

CURSO: **Especialização em Matemática**

CARGA HORÁRIA: **30 h**

MÓDULO: **IV**

### EMENTA

Escolha do tema para realizar o trabalho de conclusão de curso. Desenvolvimento e pesquisa sobre o tema a ser dissertado. Submissão do artigo relativo ao TCC. Apresentação do trabalho de conclusão de curso.

### OBJETIVOS

#### Geral

Escrever uma monografia, que será realizada individualmente e acompanhada pelo professor orientador.

#### Específicos

Dissertar sobre temas relativos ao ensino básico da matemática ou áreas afins;

Realizar pesquisas relevantes para o ensino e aprendizagem da matemática;

Producir textos sobre temas que possam auxiliar nas aulas dos professores de matemática do ensino básico.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo programático será discutido com o professor orientador e depende do tema escolhido para dissertação.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Encontros presenciais ou a distância com a participação do professor orientador e orientando.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Produção do artigo científico
- Apresentação da monografia

## **RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS**

- Computar ou similar
- Rede de internet
- Livros
- Artigos científicos
- Monografias
- Dissertações e Teses

## **BIBLIOGRAFIA**

A definir com o professor orientador

## **ANEXO III**

### ***CURRÍCULUM LATTEs DOS PROFESSORES***

**ANEXO IV**

**DIPLOMA DOS PROFESSORES**