



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Campus Estrutural

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*: ESPECIALIZAÇÃO EM
MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS**

BRASÍLIA- DF
2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1

REITORIA:

Luciana M. Massukado

Reitor

Veruska Ribeiro Machado

Pró-Reitora de Ensino

Giovanna Tedesco

Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação

CAMPUS ESTRUTURAL:

Giano Luis Copetti

Diretor-Geral

Aline Auxiliadora Tireli

Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão

Evelyn Helena Nunes Silva

Coordenadora-Geral de Ensino

Nádia de Matos Franco

Coordenação Pedagógica

Comissão de Elaboração do Plano de Curso:

(Portaria nº 2.310, de 10 de agosto de 2018)

Karla Amâncio Pinto Field's

Ana Maria Libório de Oliveira

Antônio Dantas Costa Neto

Adriana Barbosa de Souza

Bruno Marx de Aquino Braga

Juliana Campos Sabino de Souza

Jorge Augusto G. de Brito

Magno Alves de Oliveira

Márcia Pereira da Silva

Tiago Felipe de Oliveira Alves



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Dados da Unidade Escolar

Instituição Mantenedora: Ministério da Educação

Nome de Fantasia: MEC CNPJ: 00.394.445/0124-52

Unidade Escolar Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CNPJ: 09.266.912/0001-84

Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Nome Fantasia: IFB Campus Estrutural

Esfera Administrativa: Federal Categoria: Pública Federal

Endereço: Quadra 16 Área Especial 01 SCIA/Cidade do Automóvel. CEP 71250-000. E-mail de contato: posgrad.cest@ifb.edu.br

Sítio do Campus: <http://www.ifb.edu.br/campus-estrutural>

Dados de identificação do curso

Denominação: Curso de Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias.

Modalidade de ensino: Educação a Distância.

Regime de Matrícula: Semestral

Carga horária total do curso: 360 horas.

Número de vagas oferecidas por processo seletivo: 40 (quarenta).

Turno de funcionamento: noturno.

Forma de ingresso: Seleção conforme edital

Eixo Tecnológico do curso: Ciências Exatas e da Terra

Titulação conferida: Especialista em Matemática, Educação e Tecnologias

Duração do Curso: 1 ano (2 semestres)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SUMÁRIO

3

1. Introdução	5
1.2 Justificativas	5
1.2 Fundamentos Legais	6
2. Histórico da instituição proponente	9
2.1 Histórico do IFB	9
2.2 Campus Estrutural	12
2.3 Cidade Estrutural	13
3. Objetivos	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos Específicos	20
4. Concepções, princípios pedagógicos e metodológicos	20
5. Requisitos para acesso ao Curso e Público alvo	29
6. Perfil Profissional dos Egressos.....	29
7. Coordenação do curso.....	29
8. Carga horária do curso	30
9. Período e turnos previstos para a realização do curso	36
10. Organização curricular.....	37
10.1 Conteúdo programático	38
10.1.1. Obrigatórias	38
10.1.2 Optativas	Erro! Indicador não definido.
10.1.2.1 Matemática	44
10.1.2.2 Educação Matemática	53
10.1.2.3. Tecnologia.....	67
11. Trabalho de Conclusão de Curso	78
12. Professores do curso de respectivas áreas de atuação: Corpo docente.....	78
13. Metodologia	80
14. Interdisciplinaridade e atividades integradoras.....	81
15. Critérios de seleção	82
16. Critérios de avaliação.....	83
17. Controle de frequência.....	84
18. Infraestrutura do curso	84
19. Certificação do curso	85
20. Cronograma de Execução do Curso.....	86



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

4

ANEXO I	Termo de compromisso, responsabilidade e anuência em participar do curso	87
ANEXO II	Relação de professores e suas disciplinas com anuência em participar do curso	88



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

5

1. Introdução

Esta especialização representará uma oportunidade de formação para os egressos dos cursos de licenciatura em matemática e de áreas afins, assim como formandos de bacharelados e professores que já atuam na profissão e que queiram se especializar na área de ensino.

Dessa forma, acredita-se que a Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias proporcionará essa possibilidade de formação, assim como contribuirá para aumento do interesse dos candidatos ao Curso de Licenciatura em Matemática do IFB Campus Estrutural, por representar uma oportunidade de continuidade da formação inicial.

Além disso, o curso apresenta-se como uma oportunidade de auxiliar no processo de consolidação do IFB Campus Estrutural como um centro de formação continuada, a possibilidade de formação no sentido da verticalização, assim contribuirá a formação continuada dos estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do IFB.

1.2 Justificativas

O curso de **especialização em Matemática, Educação e Tecnologias**, voltado para formação continuada e pós-graduada de professores da educação básica, vem em para suprir a demanda na formação de professores capacitados para atuarem com as novas tecnologias educacionais. Com intuito de criar espaços para desenvolver novas metodologias que agreguem esses conhecimentos.

De acordo com MERCADO (2002), a formação de professores voltada para as novas tecnologias tem sido crítica e não tem sido privilegiada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação, nem pelas Universidades.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6

No Distrito Federal, os cursos de graduação de matemática nas instituições de ensino superior, estão desenvolvendo algumas atividades isoladas com mídias educacionais. Entretanto, em escolas públicas, atividades que conglomeram matemática e tecnologias são raras. O *campus* Estrutural, com a implantação do curso de Licenciatura em Matemática, no segundo semestre de 2015, representou um impulsionamento à qualidade profissional na formação inicial de professores de matemática, atendendo perspectivas e interesses regionais. Apesar disso, existe uma demanda na formação continuada e este curso de especialização traz uma proposta inédita no Distrito Federal. A oferta de uma Especialização em Matemática, Educação e Tecnologia representa o atendimento a uma expressiva demanda reprimida no território, principalmente de professores que não tiveram contato com novas tecnologias educacionais.

1.2 Fundamentos Legais

O Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Matemática, Educação e Tecnologias do IFB obedece ao disposto nos seguintes marcos legais:

- i. Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação –LDB);
- ii. Resolução CNE/CES N° 1, de 8 de junho de 2007 (Estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *Lato Sensu*, em nível de especialização);
- iii. Lei 12.772 e a Carreira do Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, 28 de dezembro de 2012;
- iv. Decreto N° 5.707, de 23 de fevereiro de 2006 (Institui a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal da administração pública federal direta, autárquica e fundacional);
- v. Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Criação dos Institutos Federais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

7

vi. Portaria Normativa MPOG Nº 4, de 28 de setembro de 2010 (Estabelece procedimentos e define critérios de seleção para a utilização da dotação orçamentária destinada ao Programa de Fomento a Projetos de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas);

vii. Resolução Nº 012-2013/CS-IFB (Aprova as normas de funcionamento dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - IFB);

viii. Resolução Nº 008-2012/CS-IFB (Aprova o Projeto Pedagógico Institucional – PPI do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - IFB).

O Governo Federal tem empreendido ações no intuito de capacitar cidadãos para atender ao perfil de Especialistas na área de Matemática demandado pela Regulamentação e seus desafios contemporâneos, destacando-se neste direcionamento, a Lei de Criação dos Institutos Federais, Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008: “b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional”. (BRASIL, 1996).

Ademais, já objetivando a verticalização do curso de Licenciatura em Matemática, no sentido de nível de pós-graduação *Lato Sensu e Stricto Sensu*, foi criado o Grupo de Pesquisa em Matemática, Educação e Tecnologia, certificado pelos gestores da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação. Ressalta-se que o Curso de Licenciatura em Matemática prevê em seu PPC a verticalização do mesmo.

Tais ações corroboram o esforço estatal em preparar profissionais para desempenhar a função pública e privada de maneira efetiva.

As audiências públicas que definiram os cursos a serem oferecidos pelo campus Estrutural, apontaram cursos de Licenciatura em Matemática entre as áreas de formação prioritárias. Assim, foi a partir do cenário descrito, das demandas do mercado de trabalho e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

8

do perfil socioeconômico da região, que o IFB-Campus Estrutural passou a considerar a oferta de uma Especialização em Educação Matemática conforme o PDI 2019-2023 (p. 81). Convergingo para essa mesma linha e ampliando as ofertas, o colegiado do Curso aprovou a Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias.

A cidade de Brasília, onde está inserido, o IFB tem grande destaque em matéria de empregabilidade no setor público. A magnitude do papel do Estado na economia local pode ser verificada, ainda, no Produto Interno Bruto (PIB) deste ente federado. O PIB-DF de 2018, divulgado em 16 de novembro de 2018 pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal, aponta a cifra de R\$ 215,613 bilhões como resultado da economia local, dos quais o segmento de atividade Administração, Saúde e Educação Públicas, responde por 44,7% da economia.

Além disso, dados da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) de 2018 apontam que,

A atividade contabilizou variação negativa de 0,5% em 2016. O grande peso desse segmento implica uma dependência dos demais setores de atividade econômica, que se organizam para atender sua demanda, provendo bens e serviços ao setor público. Nesse sentido, ainda que a variação negativa do Idecon-DF desse segmento tenha sido pequena, a economia do DF é influenciada direta e indiretamente pelo desempenho do setor público. (CODEPLAN, 2018, p. 6).

Ao ofertar esta Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias, o IFB contribui para a formação de pessoas com as competências específicas necessárias à consolidação de uma atuação profissional responsável. Ao elevar os níveis de qualificação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

9

dos quadros de órgãos públicos e privados, esse tipo de curso auxilia na profissionalização da Matemática, Educação e Tecnologias com vistas ao enfrentamento de desafios do desenvolvimento do Brasil.

Ademais, a oferta deste curso de pós-graduação *Lato Sensu* atende às disposições da Lei Nº 11.892/2008 e da Resolução Nº 007/2015 - CEST IFB que autoriza a oferta do Curso Superior de Licenciatura em Matemática e aprova o [projeto pedagógico do curso](#), pois converge para a verticalização dos cursos na área de Licenciatura em Matemática já ofertados no Campus Estrutural.

Ressalta-se, ainda, que esta proposta de continuidade da expansão do itinerário formativo atualmente disponível à comunidade discente contribuirá para a consolidação das linhas de pesquisa e da produção acadêmica dos docentes da área. Por fim, registra-se que essa ação resultará em maior eficiência na utilização dos recursos do Campus Estrutural do IFB.

2. Histórico da instituição proponente

2.1 Histórico do IFB

A Escola Técnica Federal de Brasília (ETFB) foi fundada no final da década de 1950, como Escola Agrotécnica de Brasília, na cidade de Planaltina, pelo Plano de Metas do Governo do Presidente Juscelino Kubitschek e inaugurada em 21 de abril de 1962, subordinada à Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura, tendo como objetivo ministrar os cursos regulares dos antigos Ginásio e Colegial Agrícola. Por meio do Decreto nº 60.731 de 19 de maio de 1967, determinou-se a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

10

subordinação das Escolas Agrícolas do Ministério da Agricultura ao Ministério da Educação e da Cultura. Com a extinção da Escola Didática do Ensino Agrário, os colégios de aplicação voltaram a ter a denominação anterior de Colégio Agrícola de Brasília.

O Colégio Agrícola de Brasília foi transferido para o Governo do Distrito Federal por meio do Decreto Nº 82. 711 de 24 de novembro de 1978, celebrado entre a então Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Colégio Agrícola. A partir da Portaria Nº 129, de 18 de julho de 2000, o Colégio Agrícola de Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional - Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB), com a finalidade de qualificação e requalificação profissional, objetivando a realização de Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, direcionados à demanda mercadológica, principalmente em sua área de abrangência.

A transformação do Centro de Educação Profissional/CAB em Escola Técnica Federal de Brasília se deu em 25 de outubro de 2007, por intermédio da Lei nº 11.534. Como parte do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, a Lei 11.534, de 25/08/07, cria como entidade, de natureza autárquica, a Escola Técnica Federal de Brasília, com vistas à implantação de Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED). Nesse mesmo ano, o Colégio Agrícola de Brasília, até então pertencente à rede de Educação Profissional do Governo do Distrito Federal, foi integrado à Rede Federal de Educação Profissional, por meio de um acordo entre os governos local e federal, tornando-se, assim, a UNED Planaltina.

Em 29 de dezembro de 2008, em razão do plano federal de educação técnica e tecnológica na implantação de um novo modelo de instituição de educação profissional, é



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

11

criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), por intermédio da Lei nº 11.892, como entidade de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação.

Pela força da lei de criação dos institutos federais, a UNED Planaltina passou a ser Campus e deu-se início à implantação de quatro novos Campi: Brasília, Gama, Samambaia e Taguatinga. Além dos cinco previstos, o IFB agregou mais cinco e hoje conta com dez campi: Brasília, Ceilândia, Estrutural, Gama, Planaltina, Riacho Fundo, Samambaia, São Sebastião, Recanto das Emas e Taguatinga.

Em virtude da visão estratégica do IFB, de fazer a educação profissional e tecnológica alcançar mais capilaridade no Distrito Federal, essa expansão do IFB para outras Regiões Administrativas foi passo natural, levando-se em consideração o significativo contingente populacional, o baixo índice de desenvolvimento socioeconômico e a abrangência do IFB nas RAs - Regiões Administrativas do DF.

O IFB oferece Educação Profissional e Tecnológica gratuita na forma de cursos regulares, programas de cursos de formação inicial e cursos de qualificação profissional (FIC), educação profissional técnica de nível médio e de pós-graduação, em articulação a projetos de pesquisa e extensão, atendendo à vocação econômica das regiões administrativas do DF, através dos seguintes campi: Brasília, Ceilândia, Estrutural, Gama, Planaltina, Riacho Fundo, Samambaia, São Sebastião, Taguatinga e Recanto das Emas, todos eles administrados pela Reitoria.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

12

2.2 Campus Estrutural

Seguindo o plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, o IFB cria novos campi, entre eles o Campus Estrutural, com a finalidade de atender aos diversos níveis e modalidades da educação profissional, possibilitando o desenvolvimento integral do discente, de forma ágil e eficaz, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais. Atualmente, o Campus Estrutural oferece o curso superior em Licenciatura em Matemática, curso Técnico em Manutenção Automotiva Integrado ao ensino médio, Técnico em Meio Ambiente Integrado ao ensino médio; Técnico em Meio Ambiente Integrado ao ensino médio na modalidade PROEJA, curso técnico subsequente em Manutenção Automotiva, cursos de Formação Inicial e cursos de qualificação profissional. O Campus Estrutural tem-se preparado para dar oportunidade aos seus alunos de desenvolver atividades de pesquisa e extensão nas várias áreas em que atua.

A partir do primeiro semestre de 2012, em convênio com o Governo do Distrito Federal, que cedeu parte das instalações do CREAS (Centro de Referência e Assistência Social) da Cidade Estrutural e algumas salas de aula da Escola Classe 02, vizinha ao CREAS, foram iniciados os trabalhos no Campus Estrutural mediante a oferta de Cursos Formação Inicial e Curso de Qualificação Profissional, na área de Gestão.

No segundo semestre de 2012, iniciaram-se os cursos nas áreas de Gestão, Informática e Línguas. Considerando a crescente carência de mão de obra especializada nas diversas áreas do conhecimento, bem como a necessidade de continuar promovendo a educação profissional de qualidade nos diversos níveis, e a necessidade de proporcionar o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

13

desenvolvimento das regiões atendidas pelo Campus Estrutural, a instalação do IFB representa um marco porque centra suas discussões em torno das competências e habilidades dos futuros profissionais a serem formados.

Em 2013 foram iniciadas as obras de construção do Campus definitivo, na Cidade do Automóvel, localizado na Área Especial 20, Setor Central, Centro Comunitário, Cidade Estrutural - DF, CEP 71255-200.

O IFB tem a missão de oferecer ensino, pesquisa e extensão no âmbito da educação profissional e tecnológica, por meio da produção e difusão de conhecimentos, contribuindo para a formação cidadã e o desenvolvimento sustentável. Com uma visão futurística, trabalha para ser reconhecido como instituição pública federal de excelência e reconhece a educação como um bem público e de qualidade, mas que possui ainda os seguintes valores: formação crítica, gestão democrática e participativa, respeito à diversidade, inovação, empreendedorismo e cooperativismo, desenvolvimento sustentável e otimização dos recursos públicos.

2.3 Cidade Estrutural

No início da década de 90, a cidade Estrutural era considerada uma invasão de catadores de lixo, próxima ao aterro sanitário do Distrito Federal, e contava com pouco menos de 100 domicílios. Recebeu esse nome em função da rodovia, DF-095 (Estrada Parque Ceilândia), que interliga a cidade do Cruzeiro a Taguatinga. Havia a intenção de removê-la para outro local e várias tentativas foram realizadas nesse sentido. Posteriormente essa invasão foi transformada na Vila Cidade Estrutural, pertencente à Região Administrativa do



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

14

Guará. Em seguida, foi criado o Setor Complementar de Indústria e Abastecimento - SCIA, ao lado da Vila Cidade Estrutural, até que, em janeiro de 2004, o SCIA foi transformado na Região Administrativa XXV - Lei nº 3.315, tendo a Cidade Estrutural como sua sede urbana, além da Cidade do Automóvel.

Finalmente, em 24 de janeiro de 2006, a Lei Complementar nº 530 foi revogada, dando origem à Lei Complementar nº 715, que torna a Vila Estrutural Zona Especial de Interesse Social - ZEIS. Nessa lei, o projeto urbanístico do parcelamento urbano contempla as restrições físico-ambientais, além de medidas mitigadoras, recomendadas pelo EIA/RIMA e que integram a licença ambiental, devendo, em consequência, serem removidas as edificações erigidas em áreas consideradas de risco ambiental.

A Cidade Estrutural não possui adequadas condições de saneamento básico, educação, saúde, segurança e infraestrutura. Mas há uma luta histórica da população local para conseguir com que o Estado reconheça a condição de cidade e passe a garantir mais efetivamente o direito aos lotes e o acesso a outros direitos sociais. Em 2004, um incêndio de médias proporções, que quase atingiu um gasoduto próximo, destruiu inúmeros barracos deixando alguns desabrigados (cerca de 10 famílias).

A Cidade Estrutural, com população estimada de 40 mil habitantes, representa claramente a situação de várias outras cidades brasileiras que convivem com duas realidades em um mesmo lugar: pobreza quase absoluta e condições mínimas de sobrevivência.

Do total de habitantes da RA do SCIA-Estrutural, mais de 40,0% estão na faixa etária de 25 a 59 anos. Os idosos, acima de 60 anos, são cerca de 6,0%. A população de zero a 14 anos atinge valores de aproximadamente 28,0% (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD/2018, elaborada pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

15

Ainda de acordo a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD/2018 com relação ao nível de escolaridade, ao analisar a escolaridade, observa-se que 38,90% possuem nível fundamental incompleto e 27,30% têm nível médio completo. Dos domicílios pesquisados, 4,50% possui nível superior completo, incluindo especialização, mestrado e doutorado.

Atualmente, a Cidade Estrutural conta com 90% da sua área pavimentada (área definida como fixação), servida com água encanada e sistema de esgoto. Na cidade há 05 escolas (Centro de Ensino Fundamental 01, Centro de Ensino Fundamental 02, Escola Classe 01, Escola Classe 02 e Centro de Ensino Infantil). Uma dessas escolas, no entanto (EC 01), está fechada, em processo de reabertura. A Cidade possui 01 centro de saúde (Posto de Saúde nº 04), 01 Posto de Polícia Militar e 01 Posto da Polícia Civil.

Nessa RA também foi criada, fruto de uma parceria entre os empresários e o Governo do Distrito Federal, a “Cidade do Automóvel” - maior concentração de revendas de veículos da América Latina. Algumas revendedoras do Plano Piloto, principalmente da W3 Norte, mudaram-se, liberando mais vagas nos estacionamentos, notadamente nas proximidades das áreas comerciais onde se encontravam as lojas. Em 2007, a “Cidade do Automóvel” contava com mais de 150 revendas automobilísticas, promovendo concorrência, imensas possibilidades de negócios e gerando milhares de empregos.

Os empreendimentos estão localizados a 10 minutos do centro da Capital Federal, de Taguatinga e do Guará, e também a 8 minutos do Cruzeiro/Octogonal/Sudoeste e do SIA. Eles são parte integrante da ADE – Área de Desenvolvimento Econômico e empresas contempladas com o Pró - DF. Circunvizinhos à Vila Estrutural, estão a EPCT (Via Estrutural), o Parque Nacional e o Setor de Transporte de Cargas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

16

Na perspectiva de contribuir com a aquisição de saberes e competências dos indivíduos, o Campus Estrutural fixa-se nesta região por meio da construção de seu Campus definitivo na região da Cidade do Automóvel. Nesse contexto, o curso *Lato Sensu* Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias visa verticalizar o ensino, oportunizando aos nossos egressos do curso de Licenciatura em Matemática e aos demais interessados ingressar na especialização, além de contribuir na promoção do desenvolvimento local, regional e nacional, contribuindo favoravelmente com sua inclusão participativa na sociedade.

Situado no Parque Nacional de Brasília Quadra 16 Área Especial 01 - Cidade do Automóvel, Brasília - DF, 71200-020.

As instalações do Campus oferecem o que existe de mais moderno, em termos de construção, para garantir o acesso a pessoas com deficiência, a sustentabilidade ambiental e condições ideais para os discentes. Suas 11 (onze) salas de aula, encontram-se equipadas com *datashow*, computador, *internet wireless*, ar-condicionado e mobiliário confortável. Com capacidade de atendimento planejada para 1.400 estudantes presenciais, o Campus pode atingir um quantitativo de 70 docentes, 45 técnico-administrativos e 20 funcionários terceirizados.

Em suma, a estrutura física do Campus Estrutural consiste de:

- 11 salas de aulas (todas as salas possuem *datashow* e computador);
- 02 laboratórios de informática com *internet*;
- 01 laboratório de motores à combustão
- 01 laboratório de hidráulica e pneumática
- 01 laboratório de eletroeletrônica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

17

- 01 laboratório de química e biologia;
- 01 laboratório de matemática;
- 01 cantina;
- 01 auditório com capacidade para 110 lugares;
- 01 sala de coordenações de cursos;
- 01 salas de estudos para professores;
- 01 sala de NAPNE;
- 02 sala para atendimento individual de aluno;
- 01 sala da Direção-Geral;
- 01 sala da Diretoria de ensino, pesquisa e extensão;
- 01 sala para Registro Acadêmico;
- 01 espaço para convivência.

A biblioteca possui 2 (dois) pavimentos, totalizando aproximadamente 185 m², sendo o pavimento inferior reservado para o acervo bibliográfico e as consultas online, e o superior para estudo em grupo. A estrutura da biblioteca conta com os seguintes recursos:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

18

Horário de atendimento	Espaço Físico para Estudos	Serviços Oferecidos	Servidores
9h às 22h de segunda a sexta-feira	16 cabines para estudo individual, das quais 9 possuem computadores. 6 mesas para estudo em grupo ou individual de forma compartilhada. A área da biblioteca é de aproximadamente 185 m ²	Cadastro a novos usuários, consulta local, empréstimo domiciliar e devolução de documentos do acervo bibliográfico, cursos de normatização de trabalhos acadêmicos, cursos sobre acesso ao portal de periódicos da Capes e treinamento de usuários para o uso do sistema SIABI.	2 bibliotecários e 2 auxiliares de biblioteca

Quadro 1 – Estrutura da Biblioteca do Campus Estrutural.

O acervo da Biblioteca conta com livros da bibliografia básica e complementar dos cursos oferecidos pelo Instituto, entre eles materiais de referência, livros, periódicos impressos e eletrônicos, normas ABNT e multimeios.

O acervo é atualizado de forma a disponibilizar fontes de informação relacionadas aos cursos oferecidos pelo Campus, atendendo às solicitações de docentes, discentes e aos programas das disciplinas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

19

A consulta ao acervo é realizada via *Internet – on-line* pelo site ifb.edu.br - ou consulta local.

Área de Conhecimento	Títulos	Volumes
Ciências Exatas e da Terra	255	1243
Ciências Biológicas	18	38
Engenharias	88	276
Ciências da Saúde	9	9
Ciências Agrárias	2	10
Ciências Sociais Aplicadas	116	317
Ciências Humanas	190	607
Linguística, Letras e Artes	460	661
Outros	10	45

Quadro 2 – Livros do Campus Estrutural divididos por área do conhecimento.

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Oferecer aos profissionais graduados que atuam ou pretendem atuar nos diversos níveis do ensino brasileiro e/ou interessados no campo da Matemática, Educação e Tecnologias, capacitando-os em nível de especialização, para qualificá-los e torná-los atuantes na sociedade com uma educação de qualidade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

20

3.2 Objetivos Específicos

- Favorecer aos professores e profissionais de instituições públicas e privadas as relações nas discussões sobre a pesquisa em Matemática, Educação e Tecnologias;
- Permitir aos profissionais que não atuam em sala de aula um aprimoramento direcionado à Matemática, Educação e Tecnologias;
- Propiciar aos professores, bacharéis e licenciados um envolvimento de discussão e aperfeiçoamento profissional;
- Agenciar o debate sobre a pesquisa em Matemática, Educação e Tecnologias e suas conexões com a sala de aula, em ambientes profissionais e nos espaços do mundo do trabalho;
- Estimular o contato e a concretização de pesquisas educacionais, no âmbito da Matemática, Educação e Tecnologias;
- Possibilitar o aprofundamento dos conhecimentos específicos na área da Matemática, Educação e Tecnologias;
- Cooperar com a produção do conhecimento na área de Matemática, Educação e Tecnologias;
- Contribuir para o desenvolvimento de professores e profissionais especialistas para atuarem de forma crítica e inovadora.

4. Concepções, princípios pedagógicos e metodológicos

O momento histórico atual em que vivemos caracteriza-se pela transição e rompimento de certos paradigmas, exigindo a necessidade de transformação da ciência e dos modos de produção do conhecimento, frente ao constante crescimento da complexidade das



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

21

demandas da sociedade e da busca pela superação da fragmentação do pensamento e das atitudes, buscando conhecimentos que unem o homem a seu contexto social.

A aquisição de conhecimentos necessita de uma abordagem da realidade que analise a complexidade das ações e relações rompendo com o reducionismo educacional, por meio da interdisciplinaridade, promovendo a reflexão, associação e integração entre os diferentes saberes.

Os processos de transformação e quebra de paradigmas envolvem a educação a partir de uma perspectiva emancipatória, onde o ensino, a pesquisa e a extensão valorizam a construção interdisciplinar do conhecimento, promovendo a cidadania e a convivência em uma sociedade mais justa e solidária. Entre os diversos conceitos desenvolvidos neste processo de transição paradigmática, surge o conceito da diversidade, representada pela diferença ou não reconhecimento do outro como igual a nós, seja no campo das ideias, das crenças, dos costumes, das etnias, das classes sociais, do gênero ou qualquer outra característica que nos diferencie e que faça parte das relações humanas.

A diversidade precisa ser compreendida como condição essencial não apenas para o desenvolvimento de uma sociedade inclusiva, mas também para a construção de relações interdisciplinares e transdisciplinares, uma vez que as interações entre diferentes disciplinas e modos de produção do conhecimento pressupõem o enfrentamento de diferentes formas de descrever, analisar, explicar e abordar a realidade.

Nesse contexto é preciso dispensar atenção especial para a inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas e sua efetiva inserção no ambiente educativo, sendo respeitadas as suas especificidades, assim como incentivadas e apoiadas as suas potencialidades. Para isso, é necessária a instituição do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), composta por uma equipe multidisciplinar de profissionais. O Campus também conta com uma equipe de Assistência Estudantil que desenvolve a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Brasília (Resolução nº 14/2014-CS-IFB), que é um conjunto de princípios e diretrizes que norteia a implantação de ações que promovam o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

22

acesso, a permanência e o êxito dos estudantes, na perspectiva de inclusão social, produção de conhecimento, melhoria do desempenho escolar e da qualidade de vida.

As estruturas físicas e arquitetônicas do Campus Estrutural compreendem as estruturas básicas necessárias para que a pessoa com deficiência possa locomover-se e estão de acordo com a Lei de Acessibilidade (ABNT/NBR 9050/2004) e a Resolução do NAPNE (Resolução 24/2013-CS-IFB) com rampas de acesso, elevador para acesso à biblioteca, portas das salas com medidas apropriadas para a entrada de cadeirantes e banheiros adaptados para pessoas com deficiência.

O Campus Estrutural, por meio de suas equipes Pedagógica, de Assistência Estudantil e NAPNE, possui a preocupação constante em eliminar quaisquer barreiras arquitetônicas que possam vir a dificultar a locomoção dos alunos dentro do Campus, mais especificamente daqueles com alguma restrição física, motora ou sensorial.

A realidade muitas vezes é vista de maneira fragmentada pelas disciplinas, porém nossa realidade se dá em uma unidade, necessitando de metodologias que abordem as relações sociais e interpessoais como forma de compreensão da realidade e produção do conhecimento, promovendo, assim, o desenvolvimento de uma cultura que não gere apenas conceitos, mas sim ações e atitudes condizentes com as novas demandas da sociedade.

Outro aspecto de total importância que precisa ser levado em consideração no processo educacional é a relação teoria e prática, principalmente em um curso de formação de professores. Dessa forma, a proposta de oferta da Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias no Campus Estrutural possui um caráter processual, dinâmico e crítico, enfatizando as atividades diversificadas que englobem teoria e prática, por meio da integração do educando com a realidade social, econômica e profissional de sua área. Além de relacionar teoria e prática, faz-se necessário promover e incentivar a autonomia do aluno, principalmente por meio da pesquisa.

Na relação teoria e prática devem ser utilizadas, sempre que possível, as novas tecnologias em educação, sejam elas audiovisuais, textos, imagens, sons, vídeos, animações,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

23

bem como a internet. O professor poderá se valer da multimídia para realizar o trabalho pedagógico, utilizando, sobretudo, o computador como seu aliado em sala de aula. O uso dessas tecnologias em sala de aula requer planejamento docente, compreendendo que as tecnologias, por si só, não promovem a aprendizagem. O que contribuirá para o desenvolvimento dos alunos é a mediação docente ao utilizar-se desses recursos.

No campo da Metodologia para oferta da EAD farão parte do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, da práxis dos docentes e discentes:

Ambientes Virtuais de aprendizagem - AVA - denominados de salas virtuais; que também utilizam o *moodle (software)*, sendo um sistema de gerenciamento para cursos *online*. (PEREIRA *et al*, 2017). Ademais, tem-se como outros ambientes que fazem parte do AVA e que serão utilizados como processo metodológico, apresentação de seus ambientes e definições, assim como, para o entendimento de *Web* e demais AVA,

termo do glossário: Web: Nome pelo qual a rede mundial de computadores Internet tornou-se conhecida a partir de 1991, quando se popularizou devido à criação de uma interface gráfica que facilitou o acesso e estendeu seu alcance ao público em geral.

AVA: Ambientes Virtuais de Aprendizagem – um AVA é o “local virtual” onde os cursos na modalidade de EaD acontecem, tais como o Moodle.

e-mail ou correio eletrônico: é um meio de comunicação entre os usuários da Internet. Permite a troca de mensagens eletrônicas por meio de programas de correio específicos, tais como o Gmail.

On-line: que está disponível para acesso imediato por um computador.

Wiki: coleção de muitas páginas interligadas e cada uma delas pode ser visitada e editada por qualquer pessoa, tais como a Wikipédia.

Blog: página pessoal, atualizada periodicamente, em que os usuários podem trocar experiências e/ou comentários, geralmente relacionados com uma determinada área de interesse.

Portfólios: Coleção de trabalhos realizados, por exemplo, coleção de trabalhos realizados em uma disciplina ou curso.

Comunicação Bidirecional: termo utilizado em EaD para caracterizar a comunicação em que há diálogo entre aluno e professor (ou entre aluno e tutores).

Unidirecional: não há diálogo entre o professor e os alunos – os alunos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

24

apenas recebem e visualizam os materiais expostos pelo professor. (PEREIRA *et al*, 2017, p. 13)

Observa-se que o AVA dispõe de várias ferramentas que diante dos mesmos há diversos recursos que poderão ser dispostos, conforme a adequação das metodologias de cada docente. Fazendo assim, o processo de ensino e aprendizagem consistente, dinâmico, interativo e permitindo a integração de vários recursos e mídias, de acordo com os objetivos de cada conteúdo, esses recursos enriquecem, pois facilitam a criação e adequação das atividades direcionadas à educação, tais como:

- » Perfil: usada para a apresentação do aluno aos demais participantes. Alguns dos principais itens são: fotos, preferências pessoais, informações sobre a família, cidade, etc.;
- » E-mail: ferramenta que permite o envio/recebimento de mensagens eletrônicas – tanto para e-mails internos ao ambiente quanto para externos;
- » Compartilhamento de arquivos: ferramenta que possibilita a disponibilização de materiais em diversos formatos, como: planilhas, documentos do Word, slides (apresentações), entre outros;
- » Calendário e agenda: ferramenta na qual os eventos de um curso podem ser registrados e gerenciados;
- » Conteúdo programático: ferramenta que armazena e publica os conteúdos planejados, possibilitando a consulta das atividades durante o curso;
- » Fórum de discussões: ferramenta utilizada para discussões referentes aos temas abordados no curso/disciplina;
- » Chat: permite a realização de uma discussão textual via web de forma on-line (síncrona), em oposição ao fórum (ferramenta assíncrona);
- » Artigo colaborativo: também chamado de wiki, é uma ferramenta que permite a edição colaborativa de textos, na qual os diversos usuários podem alterar o texto dos colegas;
- » Glossário: ferramenta utilizada para criar e manter uma lista de definições, como em um dicionário;
- » Diário ou caderno para anotações: ferramenta usada para a reflexão sobre um tópico particular do conteúdo, semelhante a um blog, na qual outros usuários podem comentar o que um determinado usuário postou. (PEREIRA *et al*, 2017, p. 14).

Para além desses recursos, há também o uso de videoconferências, teleconferências e audioconferências:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

25

- » A videoconferência é uma ferramenta para comunicação bidirecional, por meio do envio de áudio e vídeo on-line, utilizando a Internet como canal de transmissão e webcams acopladas aos computadores dos participantes;
- » A teleconferência é uma ferramenta usada para uma conferência a distância on-line, envolvendo a transmissão e a recepção de diversos tipos de mídia (de forma unidirecional);
- » A audioconferência é uma ferramenta usada para a transmissão de áudio, recebido por um ou mais usuários simultaneamente. (PEREIRA *et al*, 2017, p. 14).

Nota-se que há um potencial no processo de ensino e aprendizagem e que as didáticas utilizadas, suas metodologias, recursos e atividades potencializam a aprendizagem, pois neste universo da EAD, existe uma estrutura organizacional com objetivos de produzir e levar o conhecimento intelectual para toda uma comunidade ativa e participante, para os seus alunos, professores e administradores. Abaixo segue figura 01, que faz um entendimento desse processo.



Figura 01: Apresentação da dinâmica dos AV.

Fonte: Blois (2001 apud maia, 2003, p. 115), adaptado por NTE, 2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

26

Falar de educação significa pensar em planejamento e, ao mesmo tempo, considerar que este nunca é individual, mas sim uma prática de discussão conjunta. O planejamento precisa ser processual e contínuo, buscando alternativas para a solução de problemas e de tomadas de decisões, levando à reflexão e análise constante dos planos e projetos, assim como, corrigindo o rumo das ações. Segundo Libâneo:

No planejamento escolar, o que se planeja são atividades de ensino e de aprendizagem, fortemente determinadas por uma intencionalidade educativa envolvendo objetivos, valores, atitudes, conteúdos, modos de agir dos educadores que atuam na escola. (LIBÂNEO, 1994, p. 123)

Nesse sentido a proposta do curso de Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias fundamenta-se na estratégia de planejamento e diálogo constante entre os docentes e as coordenações, buscando sempre ouvir os discentes e suas necessidades e sugestões.

A proposta de diálogo entre docentes e discentes reflete a necessidade de reflexão sobre a relação professor-aluno, levando em consideração que o cotidiano da sala de aula sempre será permeado pelas relações vivenciadas pelos discentes e que estes são cidadãos cheios de histórias e contribuições que precisam ser levadas em consideração nos momentos de aprendizagem. Assim, cada professor trará suas contribuições para a relação ensino-aprendizagem. Segundo Freire:

O professor autoritário, o professor licenciado, o professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca. (FREIRE, 1996, p. 73)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

27

Considerando que o processo de ensino-aprendizagem se baseia nas perspectivas de interdisciplinaridade, diversidade, relação teoria e prática, planejamento docente e dialogicidade entre professor-aluno, a culminância do sucesso da aprendizagem se dará por meio de um processo de avaliação processual, contínuo e sistemático, ocorrendo não em momentos isolados, mas ao longo de todo o processo em que se desenvolve a aprendizagem, de maneira que se consiga reorientar a prática educacional.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece que a verificação da aprendizagem e do rendimento escolar observará os seguintes critérios “Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais”.

A avaliação a partir dessa compreensão busca fazer com que o aluno tome conhecimento de seus avanços e dificuldades, cabendo ao professor desafiá-lo a superá-las e prosseguir nos estudos.

A partir dessa concepção emancipatória de educação, o curso de Especialização em Matemática, Educação e Tecnologia busca a formação integral do sujeito, contribuindo para o desenvolvimento de um profissional da educação preparado para atuar em escolas da rede pública e particular de ensino, bem como nos diversos campos que exigem esse profissional.

Ainda em relação à formação integral do sujeito faz-se necessária a abordagem de algumas temáticas que devem permear de forma transversal todos os componentes curriculares. Retomando o conceito da diversidade e suas várias formas de representação, seja no campo das ideias, das crenças, dos costumes, das etnias, das classes sociais, do gênero ou qualquer outra característica que nos diferencie e que faça parte das relações humanas, bem como desenvolver atitudes sustentáveis que não venham a comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, torna-se necessário a discussão da temática da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, que será abordada conforme orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645, de 10/03/2008;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

28

Resolução CNE/CP nº 01, de 17/06/2004).

Além disso, será abordada a temática da Educação Ambiental, conforme orientações da Política de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27/04/1999 e Decreto nº 4.281, de 25/06/2002). Ainda com a preocupação ambiental será abordada a temática da sustentabilidade, por meio das orientações do Desenvolvimento Nacional Sustentável (Decreto nº 7.746, de 05/06/2012 e Instrução Normativa nº 10, de 12/11/2012).

Para reforçar a importância de todas as temáticas citadas ainda é necessária uma preocupação especial com a Educação em Direitos Humanos, que será abordada por meio das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Parecer CNE/CP nº 08, de 06/03/2012, que originou a resolução CNE/CP nº 01, de 30/05/2012). Para tanto, uma abordagem da educação inclusiva se torna primordial e é uma forma de contribuir para a garantia que um dos principais direitos, a educação, chegue a quem mais precisa.

O MEC coloca em prática programas e ações que têm como foco o ensino aos jovens e adultos que ficaram fora da escola, indígenas, quilombolas e populações rurais de todo o país. “A inclusão social começa pela educação. A criança incluída desde a educação infantil vai ter muito mais condições de seguir na escola e manter sua trajetória”, observa a secretária de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi), Ivana de Siqueira.

Desta forma, como princípios fundamentais, o curso de Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias deve trabalhar em suas práticas de ensino materiais que propiciem a inclusão de todos os alunos.

É preciso reconhecer que essas diretrizes citadas apontam para práticas pedagógicas permanentes e cotidianas, não se limitando a datas comemorativas. Como não há obrigatoriedade de inserção de componentes que versem especificamente sobre o assunto, o professor de cada componente curricular avaliará como essas temáticas devem ser inseridas de forma transversal em seu planejamento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

29

5. Requisitos para acesso ao Curso e Público alvo

Conforme o artigo Art. 5º da Resolução Nº012-2013/CS IFB, o IFB oferecerá Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* somente aos egressos de cursos de graduação reconhecidos pelo Ministério da Educação, de acordo com o artigo 44, inciso III da Lei 9.394 de 20 de junho de 1996. Dessa forma, o público alvo será formado por portadores de diploma de curso superior reconhecidos pelo MEC.

6. Perfil Profissional dos Egressos

Os egressos do curso de especialização em Matemática, Educação e Tecnologias serão pesquisadores capazes de:

- Dominar os conteúdos específicos das áreas de matemática, educação e tecnologias;
- Desenvolver estratégias que relacionem as três áreas do curso de especialização na solução de problemas no seu âmbito de atuação profissional;
- Vincular a importância da Matemática no universo da Educação e Tecnologia, assim como, conexões nos vários saberes;
- Ter a conscientização que a atuação profissional na educação se encontra em movimento e mudanças na sociedade, e que as mesmas devem integrar-se no contexto e contribuições nas transformações decorrentes à inovação.
- Fazer articulação multidisciplinar e interdisciplinar;
- Ter a percepção que a investigação e seus vários métodos, a pesquisa, amplia conhecimentos, faz mudanças e contribui para o processo formativo.

7. Coordenação do curso

O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias será coordenado por um docente do colegiado do curso, escolhido por processo seletivo após a definição dos docentes de cada disciplina. O professor coordenador deverá ser



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

30

servidor efetivo deste Instituto Federal de Brasília, pertencer ao Eixo Matemática, estar em exercício no campus Estrutural, possuir titulação mínima de mestre, estar em regime de trabalho de 40h ou dedicação exclusiva e ministrar ao menos uma disciplina no curso. O coordenador do curso terá as atribuições conforme as resoluções internas do IFB.

8. Carga horária do curso

O currículo da especialização será composto de doze (12) disciplinas incluindo o TCC, oferecidas ao longo de quatro (04) módulos, sendo que cada módulo equivale a um bimestre. Cada uma das disciplinas terá carga horária de trinta (30) horas, totalizando 360 horas.

Serão sete (07) disciplinas obrigatórias: Metodologia de Pesquisa (MP), Análise Exploratória de Dados (AED), Tendências no Ensino da Matemática (TEM), Estudo de funções (EF), Aplicações pedagógicas dos *smartphones* para Educação Matemática (APSEM), TCC I e TCC II.

As cinco (05) demais serão optativas. As disciplinas optativas serão organizadas em torno dos grupos/áreas, sendo elas Matemática, Educação Matemática e Tecnologias na Educação, que determinarão os diferentes perfis de egressos do curso. Cada disciplina optativa será identificada por um código do tipo OPT 1 – MAT ou OPT 1 –TEC ou OPT 1 – EDM, que identifica o grupo de optativas a qual pertence.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

31

GRUPO/SUBGRUPOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
OBRIGATÓRIO	MP - Metodologia da Pesquisa	30
	AED - Análise Exploratória de Dados	30
	TEM - Tendências no Ensino da Matemática	30
	EF - Estudo de Funções	30
	APSEM - Aplicações pedagógicas dos <i>smartphones</i> para Educação Matemática	30
OPTATIVAS	OPTATIVA	30
	OPTATIVA	30
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (OBRIGATÓRIO)	TCC I	30
	TCC II	30
CARGA HORÁRIA TOTAL		360



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

32

OBRIGATÓRIAS

OBRIGATÓRIAS	CARGA HORÁRIA (HORAS)	SIGLA
Estudo de funções	30	EF
Tendências no Ensino da Matemática	30	TEM
Aplicações pedagógicas dos <i>smartphones</i> para Educação Matemática	30	APSEM
Metodologia da Pesquisa	30	MP
Análise Exploratória de Dados	30	AED
Trabalho de Conclusão de Curso I	30	TCC I
Trabalho de Conclusão de Curso II	30	TCC II

OPTATIVAS

NOME DA DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	SIGLA
OPTATIVAS DA MATEMÁTICA		
Cálculo Vetorial	30	OPT 1 MAT
Modelos lineares	30	OPT 2 MAT
Séries temporais I	30	OPT 3 MAT
Séries temporais II	30	OPT 4 MAT
Operadores Lineares	30	OPT 5 MAT



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

33

Cálculo de Probabilidade	30	OPT 6 MAT
Teoria da Integração	30	OPT 7 MAT
Espaços Métricos	30	OPT 8 MAT
Teoria de Anéis	30	OPT 9 MAT
OPTATIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA		
Aprendizado Centrado no aluno e Metodologias ativas	30	OPT 1 EDM
Aprendizagem colaborativa em rede	30	OPT 2 EDM
Educação Estatística	30	OPT 3 EDM
Modelagem Matemática e Tecnologia	30	OPT 4 EDM
Tópicos de Avaliação em Matemática	30	OPT 5 EDM
Produção de Recursos Educacionais	30	OPT 6 EDM
Avaliação da Aprendizagem	30	OPT 7 EDM
Educação e Tecnologias	30	OPT 8 EDM
Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	30	OPT 9 EDM
Avaliação nos Espaços Educativos	30	OPT 10 EDM
Tópicos em Filosofia e História da Matemática	30	OPT 11 EDM
Introdução à lógica matemática	30	OPT 12 EDM
Currículo Educacional: concepções teóricas e formas de organização	30	OPT 13 EDM
Integração e Interdisciplinaridade	30	OPT 14 EDM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

34

OPTATIVAS DA TECNOLOGIA		
Análise de regressão Linear	30	OPT 1 –TEC
Aplicações e jogos digitais	30	OPT 2 –TEC
Métodos e Modelos Matemáticos Aplicados a Sistemas Ambientais	30	OPT 3 –TEC
Métodos Estatísticos	30	OPT 4 –TEC
Modelos de Distribuição	30	OPT 5 –TEC
Cadeias de Markov	30	OPT 6 –TEC
Métodos Numéricos em Matemática Superior 1	30	OPT 7 –TEC
Otimização	30	OPT 8 –TEC
Planejamento e organização de animações para educação matemática	30	OPT 9 –TEC

Observação: As optativas não se esgotam nesta lista, outras optativas poderão ser incluídas por deliberação do colegiado do curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

35

A carga-horária do curso está organizada da seguinte maneira (distribuição em hora-aula de 50 minutos):

Período	ORGANIZAÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES	C.H. Aula EaD	C. H. Aula Presencial	Pré-requisitos
1º Módulo	Disciplina 1: MP (OBRIGATÓRIA): Metodologia de Pesquisa	29	7	
	Disciplina 2: EF (OBRIGATÓRIA): Estudo de Funções	29	7	
	Disciplina 3: TEM (OBRIGATÓRIA): Tendências no Ensino de Matemática	29	7	
2º Módulo	Disciplina 4: AED (OBRIGATÓRIA) - Análise Exploratória de Dados	29	7	Disciplina 1
	Disciplina 5: APSEM (OBRIGATÓRIA) - Aplicações pedagógicas dos <i>smartphones</i> para educação matemática	29	7	
	Disciplina 6: Trabalho de Conclusão de Curso I (OBRIGATÓRIA)	29	7	
3º Módulo	Disciplina 7: OPTATIVA	29	7	
	Disciplina 8: OPTATIVA	29	7	
	Disciplina 9: OPTATIVA	29	7	
4º Módulo	Disciplina 10: OPTATIVA	29	7	
	Disciplina 11: OPTATIVA	29	7	
	Disciplina 12: Trabalho de Conclusão de Curso II (OBRIGATÓRIA)	29	7	Disciplina 6
CARGA HORÁRIA TOTAL		432		

O curso é composto por componentes curriculares, separadas em disciplinas, possuindo carga horária de 360 horas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

36

O curso será dividido em quatro módulos, com 80% à distância e 20% de atividades presenciais, que serão dadas em forma de seminários, defesas de trabalhos, avaliações, dentre outros, em duas semanas por módulo para integralizar a carga horária presencial.

No terceiro e no quarto módulos, serão ofertadas até três optativas, para cada área do curso, que são Matemática, Educação e Tecnologia. Os componentes curriculares optativos serão escolhidos conforme deliberação do colegiado, respeitando a disponibilidade de carga horária dos professores que irão ministrar as componentes. Os discentes por meio de representação no colegiado também participarão da escolha dos componentes curriculares optativos.

9. Período e turnos previstos para a realização do curso

O curso tem previsão para conclusão mínima de dois semestres e máxima de quatro semestres letivos. O período de realização do curso compreende o aproveitamento ou aprovação nas componentes curriculares e a elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso dentro do prazo máximo estipulado. Quando houver aulas presenciais, estas serão ministradas em período noturno, ou aos sábados no período diurno, no Campus Estrutural deste Instituto Federal de Brasília Campus Estrutural. As aulas poderão ser remanejadas para outros dias da semana, considerando o sábado letivo como primeira opção para o remanejamento. Obedecendo à Resolução IFB nº 027-2016/CS – IFB, será adotado o Regime de Matrícula por Componentes Curriculares. Ressalta-se que todo o sistema acadêmico, de matrícula e de registro de alunos do IFB encontra-se informatizado, facilitando o processamento de matrículas nos Componentes Curriculares do Curso. Para todos os Componentes Curriculares serão oferecidas 40 vagas. Esta quantidade de vagas é compatível com os conteúdos a serem ministrados, com a dimensão do corpo docente e com as condições da infraestrutura da Instituição.

Poderão ser objeto de aproveitamento de estudos, desde que verificada a equivalência mínima de 75% em termos de conteúdo e carga horária, disciplinas concluídas em cursos de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

37

pós-graduação *Stricto Sensu* reconhecidos pela Capes, presenciais e/ou à distância, ou em curso de pós-graduação *Lato Sensu* oferecido por instituição credenciada para atuar nesse nível educacional. O somatório da carga-horária em que houver aproveitamento de estudos não poderá exceder a 1/3 (um terço) da carga horária total do curso. O aproveitamento de estudos deverá ser requerido pelo discente, conforme o prazo previsto no calendário acadêmico.

O requerente deverá apresentar histórico e a ementa comprovando ter cursado a disciplina com aproveitamento. O aproveitamento obtido pelo discente nesse componente curricular deverá ser equivalente ao mínimo exigido pelo IFB.

O trancamento das componentes curriculares de cada módulo seguirá as orientações das resoluções internas do IFB.

10. Organização curricular

O curso está estruturado em torno de três eixos: Matemática, Educação e Tecnologias. As disciplinas se organizam em um grupo OBRIGATÓRIO e em um grupo OPTATIVO, que se subdivide em torno destes três eixos. Independentemente do grupo a qual pertença, todas as disciplinas têm a mesma carga horária de 30 horas.

Além de cursar todas as disciplinas do grupo Obrigatório, o estudante deverá cursar 5 (cinco) disciplinas do grupo Optativo, em pelo menos dois subgrupos distintos independente do módulo que a disciplina for ofertada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

38

10.1 Conteúdo programático

10.1.1. Obrigatórias

Metodologia de Pesquisa	CH 30 HS
<p>Objetivo: Apresentar e discutir as fases do planejamento da pesquisa, os métodos e técnicas de pesquisa.</p> <p>Ementa: Tipologia da pesquisa. Fases do planejamento de pesquisa: formulação do problema, delineamento de pesquisa, objetivo, desenho, escopo, ambiente e abordagem de pesquisa. Técnicas de coleta de dados. Análise e interpretação de dados. Diretrizes e normas para apresentação dos trabalhos acadêmicos. Ética em Pesquisa Utilização das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>LAKATOS, E.; MARCONI, M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7. Ed., São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; WANDERLEY, J. C. V.; CORREIA; PERES, M. H. M. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010. EPU, 1986.</p> <p>SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2010</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>DEMO, P. Metodologia para quem quer aprender. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>OLIVEIRA, M. M. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertação teses. 4 ed. Rio</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

39

de Janeiro: Elsevier, 2008.

VIANA, H. M. Pesquisa em educação: observação. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

Trabalho de Conclusão de Curso I	CH 30 HS
<p>Objetivo: Elaborar o projeto de Conclusão de Curso</p> <p>Ementa: Leitura de textos, redação, encadeamento de ideias, leitura de texto, metodologias de pesquisa etc. Os temas do TCC deverão estar fortemente relacionados aos eixos que integram os objetivos do curso. Projeto de Conclusão de Curso deverá priorizar o tratamento de problemas práticos da Matemática, articulando a Educação e/ou Tecnologia.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <p>LAKATOS, Eva Maria. <i>Fundamentos de metodologia científica</i>. 8ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>RUDIO, Franz Victo. <i>Introdução ao projeto de pesquisa científica</i>. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.</p> <p>SILVA, Alberth Sant'Ana Costa da; SILVA, Grazielle Pereira da; CRUZ, Laura Cecília dos Santos. <i>Normaliza IFB: manual de normalização de trabalhos acadêmicos</i>. [S. n.]: Brasília, 2017. Disponível em: <http://normaliza.ifb.edu.br/>. Acesso em: 12/04/2019.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CRESWELL, J. W. <i>Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto</i>. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>DEMO, P. <i>Metodologia para quem quer aprender</i>. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>GIL, A. C. <i>Métodos e técnicas de pesquisa social</i>. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>RUIZ, J. A. <i>Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos</i>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>SANTOS, Clóvis Roberto; NORONHA, Rogeria Toller da Silva. <i>Monografia Científica: TCC, dissertação, teses</i>. São Paulo: Avercamp, 2010.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

40

Trabalho de Conclusão de Curso II	CH 30 HS
<p>Objetivo: Escrever o Trabalho de conclusão de Curso</p> <p>Ementa: Leitura de textos, redação, encadeamento de ideias, leitura de texto em outro idioma, etc. Os temas do TCC deverão estar fortemente relacionados aos eixos que integram os objetivos do curso. O Trabalho de Conclusão de Curso deverá priorizar o tratamento de problemas práticos da Matemática, articulando a Educação e/ou Tecnologia.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <p>LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 8ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>RUDIO, Franz Victo. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.</p> <p>SILVA, Alberth Sant’Ana Costa da; SILVA, Grazielle Pereira da; CRUZ, Laura Cecília dos Santos. Normaliza IFB: manual de normalização de trabalhos acadêmicos. [S. n.]: Brasília, 2017. Disponível em: <http://normaliza.ifb.edu.br/>. Acesso em: 12/04/2019</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CRESWELL, J. W. <i>Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto</i>. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>DEMO, P. <i>Metodologia para quem quer aprender</i>. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>GIL, A. C. <i>Métodos e técnicas de pesquisa social</i>. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>RUIZ, J. A. <i>Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos</i>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.</p> <p>SANTOS, C. R.; NORONHA, R. T. S. <i>Monografia Científica: TCC, dissertação, teses</i>. São Paulo: Avercamp, 2010.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

41

Estudos de Funções	CH 30 HS
<p>Objetivo: Construir e discutir os fundamentos básicos da Teoria Geral de Funções no Espaço Euclidiano, tendo um contato com modelos determinísticos unidimensional e multidimensional</p> <p>Ementa: Função de uma variável real a valores reais, Derivação, Funções de Variáveis Variáveis, Curvas e Superfícies parametrizadas, Campos Vetoriais.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, volume 1,2 e 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Análise real: volume 1: funções de uma variável. 12.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.</p> <p>STEWART, J. Cálculo, volume 1 e 2. São Paulo: Thomson, 2011.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>ÁVILA, G. S. S. <i>Cálculo</i>, volume 3. 7 .ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>BROCKWELL, P.J., DAVIS, R. A. <i>Time-series: Theory and Methods</i>, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1991.</p> <p>LEITHOLD, L. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, volume 1 e 2.ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p>LIMA, Elon Lages. <i>Análise real</i>: volume 2: funções de n variáveis. 2.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.</p> <p>MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. <i>Cálculo</i>. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>THOMAS, G. B. <i>Cálculo</i>. Volume 1 e 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p>	

Tendências no Ensino da Matemática	CH 30 HS
<p>Objetivo: Identificar a matemática em várias situações sociais, evolução, tecnologia e processos grupais, em que agregue o conhecimento matemático nas atividades profissionais na sociedade e tecnologia no direcionamento e desenvolvimento da Educação, um direcionamento no contexto de grupos. Analisar a potencialidade da resolução de problemas</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

42

no processo de ensino-aprendizado dos alunos.

Ementa: 1. Modelagem Matemática; 2. Etnomatemática; 3. Resoluções de Problemas; 4. Abordagem no contexto de grupos e várias dimensões; 5. Identificação da Etnomatemática no processo histórico, social, e tecnológica Formas de Resolução de Problemas. Elaboração de problemas matemáticos. Aprendizado Colaborativo.

Bibliografia Básica:

BASSANEZI, R. C. *Modelagem Matemática: Teoria e Prática*. São Paulo: Contexto, 2015.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica. 2001. 112p. (Coleção em Tendências em Educação Matemática).

DANTE, L. R. *Formulação e resolução de problemas matemáticos*. São Paulo: Ática, 2010. 191 p.

Bibliografia Complementar:

GARCÍAS, A. F. et al. In: CHAVECO, I. R. (Org.). *Modelagem Matemática de processos diversos*. Curitiba: Appris. 2018.

PAIS, L. C. *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

POLYA, J. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SILVA, A. A.; JESUS, E. A.; SCANDIUZZI, P. P. *Educação Etnomatemática: concepções e trajetórias*. Goiânia: América. 2010.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Aplicações pedagógicas dos *smartphones* para educação matemática

CH 30 HS

Objetivo: Aplicar o uso de *smartphones* como recurso na educação matemática

Ementa: Autonomia e criatividade no ensinar e no aprender com recursos dos *smartphones*, concepção e produção de propostas pedagógicas envolvendo o uso de *smartphones*, redes sociais e virtuais, propostas pedagógicas envolvendo redes sociais e outros recursos do *smartphone* e realidade aumentada na educação matemática.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

43

Bibliografia Básica:

ACESSO à internet e posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal: 2014. IBGE, Coordenação de trabalho e rendimento. Rio de Janeiro. Disponível em: <biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv33982.pdf>. Acesso em 29 de nov de 2018.

FREIRE, P. *Comunicação ou extensão?* 4ª ed, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MORAN, J. M. *Como utilizar a internet na educação: relatos de experiência*. Ciência da Informação, Brasília, v.26, n.2, p. 146-153, maio/ago. 1997. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&id=S0100-19651997000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov de 2018>

Bibliografia Complementar:

MCLUHAN, M. “*O meio é a mensagem*”, In: Os meios de comunicação como extensões do homem. Tradução de Décio Pignatari. 4º ed. São Paulo: Cultrix, 1974.

MORAN, J. M. *A integração das tecnologias na educação*. Salto para o Futuro, v. 204, 2005.

OLIVEIRA, L. R.; MEDINA, R. D. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação. *RENOTE*, v. 5, n. 1, 2007.

MORIN, E. et al. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. Cortez Editora, 2014.

FONSECA, A. G. M. F. Aprendizagem, mobilidade e convergência: mobile learning com celulares e smartphones. *Revista Mídia e Cotidiano*, v. 2, n. 2, p. 265-283, 2013.

Análise Exploratória de Dados

CH 30 HS

Objetivo: Ler, interpretar e trabalhar com dados apresentados em forma de tabelas, gráficos e medidas.

Ementa: Tabulação de Dados, Estatística descritiva, Gráficos, Medidas de Associação.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. *Estatística Básica*, 8ª ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth; PATARRA, Cyro de Carvalho (Trad.). *Estatística aplicada*. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476 p



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

44

SPIEGEL, M. *Estatística Básica*. 4. ed. Porto Alegre. Bookman, 2009

Bibliografia Complementar:

CRESPO, A. A. *Estatística fácil*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FREUND, J. E.; SIMON, G. A.; FARIAS, A. A. (Trad.). *Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade*. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 404 p.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. *Curso de estatística*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LANDEIRO, V. L. 2011. *Introdução ao uso do Programa R*. INPA. Coordenação de Pesquisas em Ecologia. (Disponível em: <http://ppbio.inpa.gov.br/Port/public/disciplinas2/Introducao%20ao%20R%20VictorLandeiro2011.pdf>)

STEVENSON, William J. *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: Harbra, 1986.

TRIOLA, M. F. *Introdução a Estatística*. 10ª Edição: LTC, 2008.

WITTE, Robert S.; WITTE, J. S. *Estatística*. 7. ed Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 486 p.

10.1.2. Optativas

10.1.2.1 Matemática

Cálculo Vetorial

Objetivo: Desenvolver e aplicar as ferramentas clássicas do Cálculo Diferencial no estudo do espaço tridimensional.

Ementa: Funções de n variáveis, funções vetoriais e parametrizações, campos vetoriais no espaço tridimensional, integrais de linha e superfície, teoremas de Green, da Divergência e de Stokes.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

45

LIMA, E. L. *Análise real: volume 2 : funções de n variáveis*. 2.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.

THOMAS, G. B. *Cálculo*. Volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G. S. S. *Cálculo*. Volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LEITHOLD, L. *Cálculo com Geometria Analítica*. Volume 3. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. *Cálculo*. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SIMMONS, George F. *Cálculo com geometria analítica*. Volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

STEWART, J. *Cálculo*. Volume 2. São Paulo: Thomson, 2011.

Modelos Lineares	CH 30 HS
<p>Objetivo: Compreender e Fazer aplicações em modelos clássicos da Álgebra Linear.</p> <p>Ementa: Eliminação de Gauss, Transformações Lineares e Modelos: Criptografia, Grafos, programação linear geométrica, jogos de estratégia, fractais, Caos, Computação gráfica</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra linear com aplicações</i>. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BOLDRINI, J. L. <i>Álgebra linear</i>. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.</p> <p>KOLMAN, B. <i>Introdução à álgebra linear com aplicações</i>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CALLIOLI, Carlos A.; COSTA, Roberto C. F.; DOMINGUES, Hygino H. <i>Álgebra linear e aplicações</i>. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.</p> <p>HOFFMAN, K.; KUNZE, R. <i>Álgebra linear</i>. 2. ed Rio de Janeiro:LTC, 1979. 514 p.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

46

LEON, S. *Álgebra linear com aplicações*. 4a edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. 1999. 390 p., Capítulo 7: Álgebra linear numérica.

LIMA, E. L. *Álgebra linear*. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2000. 357 p. (Coleção Matemática Universitária).

LIPSCHUTZ, S. *Álgebra linear: teoria e problemas*. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2002.

Séries temporais I	CH 30 HS
<p>Objetivo: Conhecer e trabalhar com modelos de dados de séries temporais.</p> <p>Ementa: Natureza dos dados de séries temporais. Exemplos de modelos de regressão de séries temporais. Estacionaridade. Introdução à Processos Estocásticos. Função Autocovariância. Tendência e sazonalidade.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BOX, G.E.P. & JENKINS, G.M., REINSEL, G.C. <i>Time series analysis: forecasting and control</i>. 4th. John Wiley, 2008.</p> <p>BROCKWELL, P.J., DAVIS, R.A. <i>Time-series: Theory and Methods</i>, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1991.</p> <p>MORETTIN, P.A.; TOLOI, C.M.C. <i>Análise de Séries Temporais</i>. ABE – Projeto Fisher. 2 ed. 2006.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>CHATFIELD, C. <i>The Analysis of Times Series: An Introduction</i>. Chapman and Hall: London, 2003.</p> <p>CRYER, J.D.; CHAN, K.S. <i>Time Series Analysis: With Applications in R</i>, Springer Texts in Statistics, 2008.</p> <p>GUJARATI, D. N. <i>Econometria Básica</i>. 5ª edição, Editora Campus, 2011.</p> <p>WOOLDRIDGE, J. M. <i>Introdução à Econometria: uma Abordagem Moderna</i>. 4ª edição, Tomson, 2011.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

47

PINDYCK, R. S., RUBINFELD, Daniel L. *Econometria: modelos e previsões*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

Séries temporais II

CH 30 HS

Objetivo: Conhecer e trabalhar com modelos de dados de séries temporais de forma computacional.

Ementa: Aplicação computacional de modelos úteis em séries temporais: processo aleatório, Pressupostos e Hipóteses, AR, MA, ARMA, ARIMA, SARIMA, Seleção manual de modelos, Seleção automática de modelos, Estabilidade e Previsão.

Bibliografia Básica:

BOX, G.E.P. & JENKINS, G.M., REINSEL, G.C. *Time series analysis: forecasting and control*. 4th. John Wiley, 2008.

BROCKWELL, P.J., DAVIS, R.A.: *Time-series: Theory and Methods*, 2nd ed., Springer-Verlag, New York, 1991.

MORETTIN, P.A.; TOLOI, C.M.C. *Análise de Séries Temporais*. ABE – Projeto Fisher. 2 ed. 2006.

Bibliografia Complementar:

CHATFIELD, C. *The Analysis of Times Series: An Introduction*. Chapman and Hall: London, 2003.

CRYER, J.D.; CHAN, K.S. *Time Series Analysis: With Applications in R*, Springer Texts in Statistics, 2008.

GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. 5ª edição, Editora Campus, 2011.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria: uma Abordagem Moderna*. 4ª edição,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

48

Tomson, 2011

PINDYCK, Robert S., RUBINFELD, Daniel L. *Econometria: modelos e previsões*. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

Operadores Lineares

CH 30 HS

Objetivo: Desenvolver a teoria básica da álgebra matricial associada aos operadores lineares e prover o uso desse ferramental nas aplicações imediatas em outras áreas de conhecimento.

Ementa: Operadores lineares, diagonalização de operadores lineares, forma de Jordan para operadores lineares. Aplicações.

Bibliografia Básica:

ANTON, H; RORRES, C. *Álgebra linear com aplicações*. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HEFEZ, A.; FERNANDEZ, C. S. *Introdução à álgebra linear*. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. (Coleção PROFMAT)

KOLMAN, B. *Introdução à Álgebra linear com aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Bibliografia Complementar:

HOFFMAN, K.; KUNZE, R. *Álgebra linear*. 2. ed Rio de Janeiro: LTC, 1979.

LIMA, E. L. *Álgebra linear*. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 357 p. (Matemática Universitária).

LIPSCHUTZ, S. *Álgebra linear: teoria e problemas*. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2002.

SHOKRANIAN, S. *Introdução à álgebra linear*. Brasília: Editora UnB, 2004.

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. *Introdução à álgebra linear*. São Paulo: Pearson



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

49

Education do Brasil, 1997.

Cálculo de Probabilidade	CH 30 HS
<p>Objetivo: Estudar a Teoria Matemática Básica associada aos experimentos aleatórios, compreender as diferenças entre os variados modos de convergência associados à Variáveis aleatórias e desenvolver a dimensão intuitiva e prática das principais propriedades probabilísticas pertinentes aos fenômenos gaussianos; discutir e entender algumas aplicações da Teoria da Probabilidade.</p> <p>Ementa: Variáveis aleatórias e funções de distribuição. Vetores aleatórios, distribuição conjunta e marginais. Independência. Distribuições de funções de variáveis e vetores aleatórios. Esperança e Esperanças de funções de vetores aleatórios. Desigualdades: Markov, Tchesbychev, Jensen e Cauchy-Schwarz. Distribuição condicional e esperança condicional. Convergência quase-certa e Lema de Borel-Cantelli. Convergência em probabilidade. Leis Fraca e Forte dos Grandes Números. Funções geradoras e função característica. Convergência em distribuição e o Teorema Central do Limite.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>FELLER, W. <i>An introduction to Probability Theory and its Applications</i>. Vol. 1. 3rd ed. New York: Wiley, 1957.</p> <p>JAMES, B. R. <i>Probabilidade: um curso em nível intermediário</i>. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.</p> <p>ROSS, S. <i>Probabilidade: um curso moderno com aplicações</i>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

50

BRZEZNIAK, Z.; ZASTAWNIAK, T. *Basic Stochastic Processes: a course through exercises*. Cottingham Road: Springer-Verlag, 1999.

CHUNG, K. L.; AITSAHLI, F. *Elementary Probability Theory: with Stochastic Processes and an Introduction to Mathematical Finance*. 4th ed. New York: Springer-Verlag, 2003.

FELLER, W. *An introduction to Probability Theory and its Applications*. Vol. 2. 3rd ed. New York: Wiley, 1957.

HOEL, P. G.; Port, S. C.; Stone, C. J. *Introduction to Probability Theory*. Boston: Houghton Mifflin, 1971.

KARR, A. F. *Probability*. New York: Springer-Verlag, 1993.

MAGALHÃES, M. N. *Probabilidade e Variáveis Aleatórias*. 3. ed. Rio de Janeiro: EDUSP, 2006.

Teoria da Integração	CH 30 HS
<p>Objetivo: Prover o conhecimento de integrais distintas da integral de Riemann; Estudar os aspectos fundamentais da integração geral; Abordar a aplicabilidade dos vários tipos de integral.</p> <p>Ementa: sigma-álgebras; Medidas; funções mensuráveis – definição, operações, indicadoras e convergências; Integração – funções indicadoras, não negativas e gerais; Estudo comparativo de Integrais Clássicas de Riemann, de Lebesgue, Henstok-Kurzweil.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BARTLE, R. G. <i>A modern theory of integration</i>. American Mathematical Soc., 2001.</p> <p>FERNANDEZ, P. J. <i>Medida e Integração</i>. 2.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2015.</p> <p>LIMA, E. L. <i>Análise real: volume 1: funções de uma variável</i>. 12.a edição, Rio de Janeiro,</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

51

IMPA, 2016.

Bibliografia complementar:

CASTRO JÚNIOR, A. *Curso de Teoria da Medida*. 3a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2015.

BARTLE, R. G.; SHERBERT, D. R. *Introduction to real analysis*. Hoboken, NJ: Wiley, 2011.

BURRIL, C. W. *Measure, Integration and Probability*. McGraw-Hill, 1972.

ISNARD, C. *Introdução à Medida e Integração*. 3.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2013.

LIMA, E. L. *Análise real: volume 2: funções de n variáveis*. 2.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.

Espaços Métricos	CH 30 HS
<p>Objetivo: Nesta disciplina, faremos um estudo topológico dos Espaços Métricos. Trata-se de uma abordagem generalizada dos principais conceitos e resultados da Análise unidimensional que é vista na graduação em Matemática.</p>	
<p>Ementa: Métricas; Compacidade; Sequências; O espaço n-dimensional e o Conjunto de Cantor; Funções – continuidade, monotonia e convergência; Espaços Métricos Completos.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p>	
<p>BURRIL, C. W. <i>Measure, Integration and Probability</i>. McGraw-Hill, 1972.</p>	
<p>LIMA, E. L. <i>Espaços Métricos</i>. Rio de Janeiro, IMPA, 2005 (Projeto Euclides).</p>	
<p>LIMA, E. L.. <i>Análise real: volume 1 : funções de uma variável</i>. 12.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

52

Bibliografia complementar:

DOMINGUES, H. H. *Espaços Métricos e Introdução à Topologia*. São Paulo, Editora Atual, 1982.

GENTIL, O. T. *Espaços Métricos (com aplicações)*. 1.a edição, Editora Kiron, 2012.

BURRIL, C. W. *Measure, Integration and Probability*. McGraw-Hill, 1972.

ISNARD, C. *Introdução à Medida e Integração*. 3.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2013.

LIMA, E. L. *Análise real*. Volume 2: funções de n variáveis. 2.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2016.

Teoria de Anéis

CH 30 HS

Objetivos: Compreender a teoria básica de anéis conectando estas com diferentes estruturas algébricas. Relacionar os conceitos de subanéis, ideais, anéis quocientes, homomorfismos de anéis, entre outros. Visualizar a importância de tipos específicos de anéis, sobretudo os anéis de polinômios.

Ementa: Definição e exemplos de anéis, subanéis, ideais e anéis quocientes, homomorfismos de anéis, domínios de integridade, corpos, anéis fatoriais, domínios de ideais principais e domínios euclidianos. Anéis de polinômios.

Bibliografia Básica:

DOMINGUES, H. H.; IEZZI, G. *Álgebra moderna*. 4. ed. reform. São Paulo: Atual, 2003.

GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. *Elementos de álgebra*. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

GONÇALVES, A. *Introdução à álgebra*. 5.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.

Bibliografia complementar:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

53

BIRKHOFF, G.; MACLANE, S. *Álgebra moderna básica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980.

DEAN, RICHARD A. *Elementos de álgebra abstrata*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.

FILHO E. A. *Elementos de Teoria dos Anéis*. São Paulo; Editora Nobel, 1990.

HEFEZ, A. *Curso de álgebra*. Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014.
projeto

HERSTEIN I. N. *Tópicos de álgebra*. Polígono, São Paulo, 1975.

10.1.2.2 Educação Matemática

Aprendizado centrado no aluno	CH 30 HS
<p>Objetivo: Compreender técnicas de ensino-aprendizado na área de matemática que estimulem o aprendizado centrado no aluno.</p> <p>Ementa: Metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Ensino Híbrido. Projetos. Investigação matemática. Jogos Matemáticos.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>PAIS, L. C. <i>Ensinar e aprender Matemática</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.</p> <p>BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). <i>Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática</i>. Porto Alegre: Penso, 2018.</p> <p>MARKHAN, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J.. <i>Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio</i>. Porto Alegre: Artmed, SMOLE, Kátia S. et al. Cadernos do Mathema, volume 2. São Paulo: Artmed, 2007.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

54

PRINCE, M. *Does Active Learning Work? A Review of the Research*. Journal of Engineering Education, 2004.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana Oliveira, Hélia. *Investigações matemáticas na sala de aula*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da matemática: uma análise da influência francesa*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

SMOLE, Kátia S. et al. *Cadernos do Mathema*, volume 3. São Paulo: Artmed, 2007.

Aprendizagem colaborativa em rede

CH 30 HS

Objetivo: Conhecer a aprendizagem colaborativa em vários ambientes e dinâmicas como recurso para o ensino e aprendizagem

Ementa: Construção coletiva de conhecimento e aprendizagem colaborativa, comunidade de trabalho, aprendizagem em rede na diversidade, ambiente virtual de aprendizagem como sistema de suporte às comunidades virtuais de aprendizagem: possibilidades e limites.

Bibliografia básica:

BARKLEY, E. F. *Técnicas de aprendizagem colaborativa: manual para el profesorado universitário*. Ediciones Morata, S.L., 2007.

GABARDO, P.; QUEVEDO, S.; ULBRICHT, V. R. *Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem*; In: 16º Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED, 2010.

HARRIS, J. *Virtual Architecture Web Home* (Cap. 2 - "In the Kitchen: Telecollaboration") (<http://virtualarchitecture.wm.edu/Telecollaboration/index.html>). Last Updated: February 22, 2010.

Bibliografia complementar:

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

55

LIMA, V S; BERTOMEU, J V C; GUIMARÃES, M P. *Avaliação integradora dos processos de aprendizagem do aluno*. BDBCOMP - Biblioteca Digital Brasileira de Computação. (< <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Evento?id=411> >), 2012.

LIMA, V. S. ; GUIMARÃES, M. P.; BERTOMEU, J. V. C. *Avaliação participativa como instrumento para a construção dos conhecimentos do aluno*. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso 18º CIAED).

MACHADO, N J. *Conhecimento como rede: a metáfora como paradigma e como processo*; In: Epistemologia e didática. São Paulo: Cortez, 1996, pp. 117-177.

MCLUHAN, M. “O meio é a mensagem”, In: *Os meios de comunicação como extensões do homem*. Tradução de Décio Pignatari. 4º ed. São Paulo: Cultrix, 1974.

MOSTERÍN, J. *Conceptos y teorías en la ciencia*. Alianza Editorial, Madrid, 1987.

ZABALA, A. A avaliação, In: *A Prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ARTMED, 1998, pp. 195-221.

Educação Estatística	CH 30 HS
<p>Objetivo: Dialogar sobre a prática do ensino da estatística e o tratamento de dados na educação Básica.</p> <p>Ementa: O ensino de estatística na Educação Básica. O pensamento e raciocínio estatístico; Os desafios do ensino da leitura, interpretação e análise de dados. Tecnologias digitais e o ensino da estatística.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. <i>Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática</i>. Coleção tendências em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.</p> <p>BASSANEZI, R. C., <i>Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática</i>, Editora. Contexto, São Paulo, 2002.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

56

LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs). *Estudos e Reflexões em Educação Estatística*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2010.

Bibliografia Complementar:

BATANERO, C. *Didáctica de la Probabilidad y Estadística*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática, 1999. (mimeo)

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A., *Estatística Básica*, 8ª ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

CRESPO, A. A. *Estatística fácil*. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

LARSON, R.; FARBER, E.; PATARRA, C. C. (Trad.). *Estatística aplicada*. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476 p.

LOPES, C. E. *O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores*. CADERNO CEDES, vol.28 n°74, (p. 57-73). Campinas, 2008.

OLIVEIRA, M. A. *Probabilidade e estatística: um curso introdutório*. IFB, Brasília, 2011.

Modelagem Matemática na Educação e Tecnologia

CH 30 HS

Objetivo: Identificar e reconhecer as possibilidades de interação da Modelagem Matemática no estudo de modelos diversos, assim como, na Educação e Tecnologia.

Ementa: Modelagem Matemática; Modelos Matemáticos em processos diversos; Modelagem Matemática, Educação e Tecnologia

Bibliografia Básica

BASSANEZI, R. C. *Modelagem Matemática: Teoria e Prática*. São Paulo: Contexto, 2015.

GARCÍAS, A. F. et al. In: CHAVECO, I. R. (Org.). *Modelagem Matemática de processos diversos*. Curitiba: Appris. 2018.

OLIVEIRA, A. S. (Org.). *Ambiente em foco: Apresentação das pesquisas e pesquisadores do*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

57

IFG. Goiânia: Kelps. 2017.

Bibliografia complementar:

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. São Paulo: Contexto, 2002.

BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP. 1999.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. *Modelagem matemática no ensino*. São Paulo: Contexto, 2003.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADINIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e *internet* em movimento. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

BRANDT, C. F.; BURAK, D.; KLÜBER, T. E. (Orgs.). *Modelagem Matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações*. Ponta Grossa: UEPG. 2016.

Tópicos de Avaliação em Matemática	CH 30 HS
<p>Objetivo: Debater sobre estratégias avaliativas na área de matemática na Educação Básica.</p> <p>Ementa: Tipos de avaliação. Estratégias de avaliação. Feedback. Análise de Erros.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>POLYA, G. <i>A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático</i>. São Paulo: Interciência, 1995.</p> <p>SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). <i>Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática</i>. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p> <p>KRULIK, S. E. REYS, R. E. <i>A Resolução de Problemas na Matemática Escolar</i>. São Paulo: Atual, 1998.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>GARCÍAS, A. F. et al. In: CHAVECO, I. R. (Org.). <i>Modelagem Matemática de processos diversos</i>. Curitiba: Appris. 2018.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

58

PAIS, L. C. *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

POZO, Juan Ignacio et al. (org.). *A Solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Problemas e desafios. São Paulo: FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia Avaliação em Matemática, 2008.

Educação e Tecnologias

CH 30 HS

Objetivo: Apropriar o estudante do debate acerca da tecnologia e educação, oferecendo fundamentos teórico-metodológicos para sua prática docente.

Ementa: Práticas educativas contextualizadas na sociedade contemporânea considerando as tecnologias digitais em rede. Tecnologia e mediação pedagógica. Análise de recursos tecnológicos como recursos pedagógico-didáticos e suas aplicações no ensino. Elaboração de projetos de ensino com utilização de tecnologias digitais em rede. Desenvolvimento de projetos e protótipos aplicados ao ensino de matemática.

Bibliografia básica:

ALAVA, S. et al. *Ciberespaço e formações abertas*. Rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BARRETO R. G. (org.). *Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

CASTELLS, M. *A sociedade em Rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura*. 10ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia complementar:

LÉVY, P. *Cibercultura*. 2ed. São Paulo: Editora 34, 2001. PRETTO, N. de L. (org.). *Tecnologia & novas educações*. Salvador: EDUFBA, 2005.

REALI, A.; MILL, D. (orgs.). *Educação a Distância e Tecnologias Digitais: reflexões sobre sujeitos, saberes, contextos e processos*. São Carlos: EdUFSCar, 2014.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

59

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. e colaboradores. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, M. (org.). *Formação de professores para docência on-line*. São Paulo: Loyola, 2012.

TEDESCO, J. C. (org.). *Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación; Brasília: UNESCO, 2004.

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	CH 30 HS
<p>Objetivos: Apresentar os fundamentos da abordagem CTSA para o ensino de ciências e matemática.</p> <p>Ementa: Origens dos estudos com o enfoque “Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente” (CTS/CTSA) no Brasil e no mundo. Relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Questões éticas e políticas. Diferentes perspectivas da abordagem CTSA. Configurações curriculares mediante o enfoque CTSA. Pensamento Latino-Americano sobre CTS a Educação. Propostas metodológicas com ênfase CTS para o ensino de matemática.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <p>BAZZO, W. A. <i>Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica</i>. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.</p> <p>CACHAPUZ, A. et al. (orgs.). <i>A necessária renovação do ensino das ciências</i>. São Paulo: Cortez, 2005.</p> <p>CHASSOT, A. <i>A ciência através dos tempos</i>. São Paulo: Moderna, 1994.</p> <p>DAGNINO, R. et al. <i>Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade</i>. Campinas: IG/Unicamp, 2009.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

60

Bibliografia complementar:

FOUREZ, G. *A construção das ciências. Introdução à filosofia e ética das ciências*. São Paulo: Editora Unesp, 1995.

JARROSSON, B. *Humanismo e técnica: o humanismo entre economia, filosofia e ciência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

PALACIOS, F. A.; OTERO, G. F.; GÁRCIA, T. R. *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid: EdicionesdelLaberinto, 1996.

PINTO, A. V. *O conceito de tecnologia*. São Paulo: Contraponto, 2005.

SANTOS, W. L. P.; AULER, D. *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas*. Brasília: Ed. UNB, 2011

Avaliação nos Espaços Educativos	CH 30 HS
<p>Objetivos: Debater aspectos teórico-metodológicos de processos avaliativos.</p> <p>Ementa: Avaliação da/na escola. Ensino e suas relações com a avaliação da aprendizagem. Objetivos educacionais e avaliação. Avaliação formativa. Alternativas propositivas no campo da avaliação. As relações pessoais na escola e a avaliação. Instrumentos de avaliação.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <p>DESPRESBITERIS, L. Confissões de uma educadora: o longo caminho de um aprendizado da avaliação. Disponível em: http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/ae/article/view/2251. Acesso em: 28 jun. 2015.</p> <p>ESTEBAN, Maria Teresa (org.). Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.</p> <p>HOFFMANN, Jussara. Avaliação mito ou desafio: uma perspectiva construtivista. 32ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.</p> <p>Bibliografia complementar:</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

61

LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. 16ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MORETTO, V.P. Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 9ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SANMARTÍ, Neus. Avaliar para aprender. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Avaliação da Aprendizagem: Práticas de Mudança - por uma práxis transformadora. São Paulo: Libertad, 1993.

Avaliação e tecnologia	CH 30 HS
<p>Objetivos: Debater elementos teóricos e práticos acerca do processo de avaliação por meio de plataformas computacionais educacionais, bem como analisar estratégias e metodologias de avaliação da aprendizagem na disciplina de matemática na educação básica.</p> <p>Ementa: Plataformas de educação matemática: instrumentalizar o estudante sobre os recursos de ensino e verificação da aprendizagem de algumas plataformas tais como o Khan Academy e o Socrative utilizando-as como elemento de gestão de uma sala de aula virtual e personalizada, contribuindo, para a melhoria e diversificação da prática docente no âmbito de planejamento e avaliação.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ABREU-E-LIMA, Denise M. de; ALVES, Mario N. O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância. Pro-Posições, Campinas, v. 22, n. 2, ago.. 2000</p> <p>BNCC na prática: https://bncc.novaescola.org.br.</p> <p>SENA, Italo V. O. Aprendendo matemática através do "Khan Academy". Princesa Isabel,</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

62

2014.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Ivana C. L.; ATHAYDE, M. M. Tecnologia na educação: o uso da plataforma norte-americana Khan Academy em uma determinada escola municipal de rolândia/Pr – um estudo de caso. Rolândia, 2015.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; STAKER, H. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?. Uma introdução à teoria dos híbridos, 2013. Disponível em:
https://s3.amazonaws.com/porvir/wpcontent/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf.

KHAN, Salman. Um mundo, uma escola: a educação reinventada. Rio de Janeiro, Intrínseca, 2014.

PRIMO, A.F.T. ; CASSOL, M.B.F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>.

SINÉSIO, Iago, RAFAEL, José, Reflexões acerca do uso do software online Socrative na elaboração de simulados online. Disponível em:
<http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2015/Reflex%C3%B5es%20acerca%20do%20uso.pdf>.

Tópicos em Filosofia e História da Matemática

CH 30 HS

Objetivos: Apresentar tópicos da história e filosofia da matemática relevantes para abordagens contextualizadas sobre o conhecimento matemático.

Ementa: A natureza do pensamento matemático. a relação entre a Matemática e o mundo real (conhecimentos à priori e empírico); o estatuto do conhecimento científico (conhecimentos analítico e sintético); o surgimento das geometrias não-euclidianas e a questão da interpretação do conhecimento geométrico; as concepções epistemológicas de número



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

63

(nominalismo, conceptualismo e realismo); o debate entre as teses logicista, intuicionista, formalista sobre o pensamento matemático; a emergência de paradoxos nas teorias. Consistência e complementação nos sistemas dedutivos formalizados: Teorema de Gödel. Relações entre História da Ciência e História da Matemática e entre História e Educação Matemática.

Bibliografia básica:

ANGLIN, W. S. Matemática e História. Tradução: Carlos Roberto Vianna.

Revisão: Maria Laura M. Gomes. In: História & Educação Matemática, v. 1, nº 1, p. 12-21, 2001- Revista da Sociedade Brasileira de História da Matemática.

BACHELARD, G. "A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento" – tradução Estela dos Santos Abreu – Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BROLEZZI, A. C. A Arte de Contar: Uma introdução ao estudo do valor didático da História da Matemática. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1991.

GOLDSTEIN, R. Incompletude: A prova e o paradoxo de Kurt Gödel. São Paulo: Companhia das Letras, 2008

GUENDELMAN, Constanza Kaliks. O conceito de douta ignorância de Nicolau de Cusa em uma perspectiva pedagógica. São Paulo, Dissertação de Mestrado FEUSP, 2009.

Nagel, E. & Newman, J.R. Prova de Gödel. Editora Perspectiva, São Paulo, 1973.

Bibliografia complementar:

RUSSELL, Bertrand. Introdução à Filosofia Matemática. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

64

SHAPIRO, S. (Ed.) The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic. Oxford: Oxford University Press, 2004.

SILVA, C. M. S. A Matemática Positivista e sua difusão no Brasil. Vitória: EDUFES, 1999

SILVA, Jairo José da. Filosofias da Matemática. São Paulo, Editora UNESP, 2007.

ZÚÑIGA, A. R. Polemicas de método em la historia de la ciência y las matemáticas. In: Memórias Tercer Congreso Nacional de Matemáticas, p 423-431. San Jose, Costa Rica, 1990.

Introdução à lógica matemática	CH 30 HS
<p>Objetivo: Compreender o estudo da lógica enquanto elemento indispensável para o desenvolvimento da racionalidade humana; enquanto técnica para solução de problemas cotidianos e enquanto locus de reflexões filosóficas.</p> <p>Ementa: Relação da lógica com as questões centrais da filosofia, com ênfase nos aspectos epistemológicos (justificação, dedução, definição), aspectos metafísicos (verdade, essência, individuação) e aspectos linguísticos (termo, proposição, juízo, forma lógica). Noções do desenvolvimento histórico da lógica. Cálculo sentencial: estudo semântico (tábuas de verdade e tautologias) e sintático (dedução natural, formas normais e método axiomático) do cálculo sentencial. Provas e consistência, completude e decidibilidade. Cálculo dos predicados: estudo semântico (interpretações, modelos e validade) e sintático do cálculo dos predicados. Provas de consistência e completude.</p> <p>Bibliografia básica:</p> <p>DA COSTA, N. C. A. Ensaio sobre os fundamentos da lógica. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1994.</p> <p>FREGE, G. Escritos coligidos, Sobre a justificação científica de uma conceitografia, Os fundamentos da aritmética. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores, 3ª ed.) p.177-276.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

65

MORTARI, C. A. Introdução à lógica. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

Bibliografia complementar:

FILHO, Edgar de Alencar. Introdução à lógica. São Paulo: Nobel, 2000.

FREGE, G. Escritos coligidos, Sobre a justificação científica de uma conceitografia, Os fundamentos da aritmética. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Pensadores, 3ª ed.) p. 177-276.

SANT'ANNA, Adonai S. O que é uma definição. São Paulo: Manole, 2005.

SOARES, Edvaldo. Fundamentos da lógica. São Paulo: Atlas, 2003.

TINOCO, Lúcia (org.). Argumentação e provas. Rio de Janeiro: Projeto Fundão, 1998.

COPI, I. M. Introdução à lógica. São Paulo: Mestre Jou, 2001.

Currículo Educacional: Concepções Teóricas e Formas de Organização

CH 30 HS

Objetivo: Analisar e discutir as teorias do currículo educacional com vistas à compreensão de modelos curriculares e as formas de organização em que se inserem.

Ementa: Compreensão do Currículo Educacional como campo de conhecimento no âmbito da Educação partindo da produção especializada sobre as teorias curriculares, conceitos e formas de organização no macro e micro contexto educativo social.

Bibliografia básica:

SACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. 3 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

GOODSON, Ivor. As políticas de currículo e de escolarização: abordagens históricas. Tradução de Vera Joscelyne. 2. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

66

MOREIRA, Antônio Flávio; TADEU, Tomaz. Currículo, cultura e sociedade, 12^o ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Bibliografia complementar:

APPLE, M. W. Ideologia e Currículo. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CANDAU, Vera Maria; MOREIRA, Antônio Flávio. Currículos, disciplinas escolares e culturas - Petrópolis, RJ : Vozes, 2014.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. Multiculturalismo, currículo e formação de professores. Currículo: políticas e práticas. Campinas: Papyrus, p. 59-79, 1999.

SACRISTÁN, José Gimeno *et al.* Saberes e Incertezas sobre o currículo. Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre, RS: Penso, 2013.

SAVIANI, D. Escola e Democracia. Edição comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da; MOREIRA, Antônio Flávio. Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995

Integração e Interdisciplinaridade

CH 30 HS

Objetivo: Compreender as diferentes abordagens e formas de organização do conhecimento escolar por meio do currículo integrado no campo da educação como área especializada do conhecimento.

Ementa: Análise teórico-epistemológica sobre a fragmentação do conhecimento e as respostas educacionais para esse fenômeno no campo de estudos sobre o currículo no que concerne à integração, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade multiculturalismo, interculturalidade, transversalidade, eixos estruturantes, temas transversais e projetos.

Bibliografia básica:

SANTOMÉ, Jurjo Torres. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. 3^o ed, São Paulo, SP: Morata, 1998.

BERNSTEIN, Basil. A Estruturação do Discurso Pedagógico: classes, código e controle. 4^o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

67

ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

SACRISTÁN, J. G.. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. 3 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

Bibliografia complementar:

AIRES, Joanez A. Integração Curricular e Interdisciplinaridade: sinônimos?. Educação & Realidade, v. 36, n. 1, 2011.

ALVES, Railda F.; BRASILEIRO, Maria do Carmo E.; BRITO, Suerde M. de O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. Episteme, v. 19, n. 2, p. 139-148, 2004.

JAPIASSU, Hilton. A questão da interdisciplinaridade. Seminário internacional sobre reestruturação curricular. Secretaria Municipal de Educação, Porto Alegre, 1994.

MAINARDES, Jefferson. STREMEL, Silvana. A teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. Revista teias v. 11 n. 22, p. 31-54: maio/agosto, 2010

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino médio integrado: Concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

SAVIANI, D. Escola e Democracia. Edição comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

10.1.2.3. Tecnologia

Planejamento e organização de animações para educação matemática	CH 30 HS
Objetivo: Produzir projetos que interajam com os recursos tecnológicos na produção de animações vinculadas aos conteúdos matemáticos.	
Ementa: Conceitos gerais relacionados a animação, recursos tecnológicos, infraestrutura para produção de animações para fins educacionais, introdução a produção de animações,	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

68

roteirização e projeto de animações para o ensino de matemática.

Bibliografia básica:

ALVES, Marcia Nogueira. *Mídia e produção audiovisual: uma introdução*. Curitiba: Ibepex, 2008.

BORBA, Marcelo C.; VILLARREAL, Mónica E. *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: Information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation*. Springer Science & Business Media, 2006.

CUNHA, Isabel da; e BROILO, Cecília Luiza (org.). *Pedagogia universitária e produção de conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.

Bibliografia complementar:

MORAES, Denis de (org.). *Por uma outra comunicação – mídia, mundialização e poder*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

MORAN, José Manuel. *Como utilizar a Internet na educação*. *Ciência da informação*, v. 26, n. 2, 1997.

PENTEADO, Miriam; BORBA, Marcelo C. *A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão*. São Paulo: Olho d'Água, p. 23-34, 2000.

SILVA, Roseli Pereira. *Cinema e educação*. São Paulo: Cortez, 2007.

Análise de Regressão Linear

CH 30 HS

Objetivos: Ensinar a construção de análise estatística com objetivo de verificar a existência de uma relação funcional entre uma variável dependente com uma ou mais variáveis independentes.

Ementa: Modelagem explicativa vs. Modelagem Preditiva; Método dos Mínimos Quadrados; Método da Máxima Verossimilhança; Regressão Linear Simples; Regressão Linear Múltipla; Transformações e Transformação de Box-Cox; Análise de Resíduos; Inflação de Variância;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

69

Estabilidade do modelo.

Bibliografia Básica:

CHARNET, R.; FREIRE, C. A. L.; CHARNET, E. M. R. ; BONVINO, H. Análise de modelos de regressão linear com aplicações. 2ª edição, Campinas: Editora UNICAMP, 2008.

NETER, J., KUTNER, M., NACHTSHEIM, C. J. e WASSERMAN, W. Applied linear statistical models. 5ª edição. Illinois: Irwin, 2005.

WEISBERG, S. Applied linear regression. 3ª edição, New York: John Wiley & Sons, Inc, 2005.

Bibliografia Complementar:

GRAYBILL, F.A. Theory and Application of the Linear Model. Wiley, 1976.

GUJARATI, D. N. Econometria Básica, 5ª edição, Editora Campus, 2011.

KUTNER, Michael H. Applied linear statistical models. 5th ed. Boston: McGraw-Hill Irwin, 2005.

RYAN, T.P. Modern Regression Methods. Wiley, 1996.

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria: uma Abordagem Moderna. 4ª edição, Tomson, 2011.

Aplicativos e jogos digitais

CH 30 HS

Objetivos: Analisar e aplicar técnicas direcionadas à formação de professores visando à integração de tecnologias digitais ao contexto escolar no processo de ensino de matemática.

Ementa: Preparação e nivelamento: concepções de letramento digital, suas formas de aquisição, aspectos sociais, legitimação e evolução. Importância das práticas letradas no meio digital e suas implicações sociais, cognitivas e epistemológicas para o ensino.

Aplicações pedagógicas de jogos digitais: novas possibilidades de expressão, autonomia e criatividade no ensinar e no aprender matemática com jogos e aplicativos digitais; Concepção e produção de jogos e aplicativos digitais de caráter didático. Ferramentas de autoria para produção jogos e aplicativos digitais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

70

Bibliografia Básica:

ALVES, Fábio J.C, PEREIRA, Cínthia C.M, Aplicativos para o ensino de matemática em App inventor, Curitiba, CRV, 2016.

MONTANARO, Paulo. Aplicações pedagógicas de jogos digitais. São Carlos, Pixel, 2017.

PRIMO, A.F.T. ; CASSOL, M.B.F. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>.

Bibliografia Complementar:

FERREIRA, Maria, MORGADO, Leonel, MIRANDA, Guilhermina I. Análise das funcionalidades de gamificação nos ambientes de aprendizagem Classcraft e Moodle à luz da framework Octalysis. Disponível em:

<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/7294/1/Ferreira%20et%20al.pdf>.

GERBELLI, Nelson Fabri, GERBELLI, Valéria, H.P, App Inventor: seus primeiros aplicativos Android, Casa do Código, 2014.

HEIDE, A.; STILBORNE, L. Guia do Professor para a *Internet*: Completo e Fácil. Porto Alegre, Artmed, 2000.

PINTO, Rafael B. Realidade aumentada e suas aplicações: com foco na educação, São Paulo, Fatec, 2015.

SALEN, Katie, ZIMMERMAN, Eric, Regras do jogo, fundamentos do design de jogos volumes 1, 2, 3 e 4 São Paulo, Blucher, 2012.

Análise combinatória e Probabilidade

CH 30 HS

Objetivo: Introduzir o conceito de probabilidade em espaços amostrais enumeráveis.

Ementa: Teoria dos conjuntos, Análise combinatória e Probabilidade



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

71

Bibliografia Básica:

MORGADO, Augusto César; et al. Análise combinatória e probabilidade. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 2001

MEYER. P. L., Probabilidade: aplicações à estatística; tradução Ruy de C. B. Lourenço Filho, 2ª ed, LTC, Rio de Janeiro, 1983.

OLIVEIRA, M. A. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. IFB, Brasília, 2011

Bibliografia Complementar:

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & Aplicações. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2013
HAZZAN, Samuel – Fundamentos da Matemática Elementar – Volume 5 – Editora Atual.

FELLER, W. An introduction to Probability Theory and its Applications, vol. 1. 3rd ed. New York: Wiley, 1957.

FERNANDEZ, P.J. Introdução à teoria das probabilidades. LTC-Livros Técnicos e Científicos. Editora Universidade de Brasília, 1973.

HOEL, P.G., PORT, S.C. E STONE, C.J. Introdução à teoria das Probabilidades. Rio de Janeiro: Livraria Interciência, 1978.

JAMES, B. R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

LIMA, Elon Lages (et al.). A Matemática no Ensino Médio/ Coleção do professor de matemática. 6 ed. – Rio de Janeiro.

Métodos Estatísticos	CH 30 HS
----------------------	----------

Objetivo: Conhecer os métodos estatísticos como análise de dados.

Ementa: Métodos de Inferência paramétrica; Métodos de Inferência não paramétrica.

Bibliografia básica:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

72

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8ª ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

HIGGINS, James J. An introduction to modern nonparametric statistics. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole, 2004.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de, Noções de Probabilidade e Estatística, 7ªed., São Paulo: EdUSP, 2010.

Bibliografia complementar: Falta duas

CONOVER, W. J. Practical nonparametric statistics. 3. ed. New york: John Wiley & Sons, 1999.

HOLLANDER, Myles; WOLFE, Douglas A. Nonparametric statistical methods. 2nd ed. New York: John Wiley & Son, 1999.

MOOD, A.M., GRAYBILL, F.A. & BOES, D.C. Introduction to the Theory of Statistics. McGraw-Hill, 1987.

Métodos e Modelos Matemáticos Aplicados a Sistemas Ambientais

CH 30 HS

Ementa:1. CONCEITOS BASAIS DE ANÁLISE DE SISTEMAS: conceito de sistemas, tipos de abordagem em análise de sistemas. 2. FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SISTEMAS AMBIENTAIS: filosofia dos sistemas ambientais, técnicas de otimização, método de Newton Raphson, programação linear, método Simplex, programação dinâmica, programação não-linear. 3. ANÁLISE DE DECISÃO MULTIOBJETIVO: análise de decisão com múltiplos objetivos, classificação dos métodos, métodos da série Electre. 4. MODELAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS: Estequiometria, reações cinéticas e balanço de massa; Modelos Matemáticos de Sistemas Físicos, Movimento de Contaminantes no Meio Ambiente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

73

Bibliografia Básica

CHAPRA, S.C., Surface Water Quality Modeling, McGraw-Hill Companies Inc, Estados Unidos, 1997.

CHAPRA, S. C., CANALE, R. P.; Métodos Numéricos para Engenharia, McGraw-Hill Education, Tradução: CASTRO, H. M. A. 7ª ed. Porto Alegre, Brasil, 2016.

GOICOECHEA, A. et al., Multiobjective Decision Analysis with Engineering and Business Applications, John Wiley & Sons, Estados Unidos, 1982.

Bibliografia Complementar:

CHAPRA, S.C., PELLETIER, G.J. and TAO, H. QUAL2K: A Modeling Framework for Simulating River and Stream Water Quality, Version 2.11: Documentation and Users Manual. Civil and Environmental Engineering Dept., Tufts University, Medford, MA. 2008.

GOLDBARG, M. C. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos -2.ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2005 – 10ª reimpressão.

GOLDBARG, M. C. Programação linear e fluxos em redes - 1. ed. - Rio de Janeiro Elsevier, 2015.

JANSSEN, Ron. Multiobjectiv e decision support for environmental management. Springer Science+Business Media Dordrech. 1992

VON BERTALANFFY, L., Teoria Geral dos Sistemas, Editora Vozes, Brasil, 1968.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

74

Modelos de Distribuição	CH 30 HS
<p>Objetivos: Reconhecer, trabalhar e analisar modelos aleatórios clássicos.</p> <p>Ementa: Distribuição de Probabilidade; Modelos discretos: Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson, Binomial Negativa; Modelos Contínuos: Normal, Uniforme, Exponencial, Gama.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A., Estatística Básica, 8ª ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.</p> <p>MEYER P.L., Probabilidade Aplicações à Estatística, Editora Livro Técnico 2ª ed Rio de Janeiro, 1983;</p> <p>ROSS, S, Probabilidade: Um Curso Moderno com Aplicações, Bookman, 8 ed /2010.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>FELLER, W. An introduction to Probability Theory and its Applications, vol. 1. 3rd ed. New York: Wiley, 1957.</p> <p>FERNANDEZ. P. Introdução à Teoria das Probabilidades, IMPA, 2005</p> <p>HOEL, P.G. e PORT, S.C. e STONE, C.J. Introdução a Teoria da Probabilidade, Editora Iterciência 1ª Edição Rio de Janeiro, 1978;</p> <p>JAMES, B. R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.</p> <p>MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedrosa de, Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª ed., São Paulo: EdUSP, 2010.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

75

Cadeias de Markov	CH 30 HS
<p>Objetivo: Introduzir os Processos Estocásticos; Fazer um estudo qualitativo das propriedades da Cadeia de Markov, analisar situações nas quais esse objeto estatístico-matemático facilita uma tomada de decisão e o entendimento do comportamento global do fenômeno analisado.</p>	
<p>Ementa: Conceitos preliminares, Cadeias homogêneas, Matriz de Transição e Classificação de Estados; Ergodicidade e comportamento limite; Recorrência; Aplicações.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p>	
<p>SERICOLA, Bruno. Markov chains: theory, algorithms and applications. London, ISTE, 2013</p>	
<p>OLIVEIRA, Magno A. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília, IFB, 2011.</p>	
<p>PARZEN, Emanuel. Stochastic Processes. New York, Dover Publications, 2015</p>	
<p>Bibliografia Complementar:</p>	
<p>FELLER, W. An introduction to Probability Theory and its Applications, vol. 1. 3rd ed. New York: Wiley, 1957.</p>	
<p>FERNANDEZ. P. Introdução à Teoria das Probabilidades, IMPA, 2005</p>	
<p>LEVIN, D. Asher; PERES, Y.; WILMER, Elizabeth L. Markov Chains and Mixing Times. American Mathematical Society, Providence, Rhode Island. 2009.</p>	
<p>MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de, Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª ed., São Paulo: EdUSP, 2010.</p>	
<p>MEYER P.L., Probabilidade Aplicações à Estatística, Editora Livro Técnico 2ª ed Rio de Janeiro, 1983.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

76

Métodos Numéricos em Matemática Superior 1	CH 30 HS
<p>Objetivo: Estudar brevemente as sequências numéricas e as séries de potências para, em seguida, utilizar essas ferramentas na exploração de problemas simples ligados a alguns tópicos clássicos de Matemática Superior e áreas afins</p>	
<p>Ementa: Revisão de Sequências e Séries (fatos históricos e principais resultados teóricos); Séries de Potência aplicadas à resolução numérica de integrais definidas e de problemas correlatos às funções transcendentais; Soluções numéricas de equações diferenciais e de problemas modelados por tais equações; Estudo de erros e análise de eficiência.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>BARROSO, L. C. et al. Cálculo Numérico: com aplicações. 2.a edição. São Paulo, Harbra, 1987.</p> <p>GEORGE. B. Thomas; Weir. M. Maurice; H. Joel. Cálculo: volume 2. Tradução de Carlos Scalice. 12.a edição. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>RUGGIERO, M. A. Gomes. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2.a edição. São Paulo, Pearson Makron Books, 1996.</p>	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BOYCE, W; DiPRIMA, R. Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno, LTC, 10.a edição, 2010 .</p> <p>CENGEL, Yunus A; PALM III, William J. Equações Diferenciais. Porto Alegre, AMGH 2014.</p> <p>FIGUEIREDO, D. G; NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. 3.a edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2014.</p> <p>SMALE, S.; HIRSCH, M; DEVANEY, R.; Differential Equations, Dynamical Systems & An Introduction to Chaos, Elsevier Academic Press, Second Edition, 2004.</p> <p>ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais, Volume 1. Pearson Makron Brooks, São Paulo, 2001.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

77

Otimização	CH 30 HS
<p>Objetivo: Introduzir os conceitos de otimização Linear e Não linear</p> <p>Ementa: Introdução: Conceitos Básicos, Otimização Clássica. Programação Não Linear: Otimização sem Restrições: métodos de ordem zero e de gradientes, Otimização com Restrições: métodos diretos e indiretos. Programação Linear: Análise de Sensibilidade. Programas de Otimização.</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>ARORA, J. S., "Introduction to Optimum Design", Elsevier Academic Press, Oxford, 2011.</p> <p>RUGGIERO, M, A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. Rio de Janeiro. Makron Books, 1996. 406p</p> <p>VANDERPLAATS, G.N., "Numerical Optimization Techniques for Engineering Design: With Applications, McGraw-Hill, New York, 1984</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BARROSO, L. C., BARROSO, M. A., CAMPOS, F. F. CARVALHO, M. L. B. & MAIA, M. L. Cálculo Numérico com Aplicações, 2. Ed. São Paulo, Editora Harbra, 1987.</p> <p>HAFTKA, R. T. e Gürdal, Z., "Elements of Structural Optimization", Kluwer Academic Publishers, 1991.</p> <p>LUENBERGER, D.G., Linear and Nonlinear Programming, Springer, New York, 2010.</p> <p>RAO, S.S., Engineering Optimization, Theory and Practice, John Wiley, New York, 2009.</p> <p>VENKATARAMAN, P., Applied Optimization with MATLAB Programming, Wiley-Interscience, New York, 2009.</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

78

11. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC constitui-se em atividade acadêmica obrigatória para a conclusão do curso de especialização em matemática, educação e tecnologia. O TCC oportuniza a análise de um aspecto ou temática pertinente à temática de Matemática, Educação e Tecnologia e se constitui na pesquisa, síntese, registro e apresentação dos conhecimentos construídos pelo estudante durante a pós-graduação, bem como oportuniza a aplicação dos conhecimentos obtidos durante o curso em um caso concreto. As normas textuais para confecção, entrega e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como os prazos que acompanham esse processo devem seguir determinações constantes no manual de TCC do curso e demais regramentos do IFB.

12. Professores do curso de respectivas áreas de atuação: Corpo docente

O corpo docente do curso será composto por professores ministrantes e professores orientadores de Trabalhos de Conclusão de Curso. A composição do corpo docente do curso seguirá o exposto no Art. 17 da Resolução N°012-2013/CS-IFB.

Os docentes desse curso serão, preferencialmente, servidores do IFB, podendo ser credenciados docentes de outras instituições desde que aprovado pelo colegiado do curso. Poderão ser credenciados outros docentes do quadro do IFB que possuam interesse em atuar como orientadores de Trabalhos de Conclusão de Curso desde que aprovada a solicitação de orientação pelo colegiado do curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

79

Apresenta-se a seguir o quadro de docentes deste curso:

Professores	Formação	Intituição de Origem
Adriana Barbosa de Souza	Mestra em Matemática	IFB
Alcyone César Pereira Silva	Mestre em Engenharia Elétrica	IFB
Ana Maria Libório de Oliveira	Doutora em Educação	IFB
Antônio Dantas Costa Neto	Mestre em Matemática	IFB
Bruno Marx de Aquino Braga	Mestre em Matemática	IFB
Crisoneia Nonata de Brito Gomes	Doutora em Educação	IFB
Álvaro Eduardo do Amaral Menezes Júnior	Mestre em Engenharia Mecânica	IFB
Eneida Campos Felipe de Brites	Mestra em Tecnologia Digital e Recursos Hídricos	IFB
Gustavo Cândido de Oliveira Melo	Mestre em Matemática	IFB
Ibsen Perucci de Sena	Doutor em Educação	IFB
Jorge Augusto Gonçalo de Brito	Doutor em Matemática	IFB



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

80

Professores	Formação	Intituição de Origem
Juliana Campos Sabino de Souza	Mestra em Educação	IFB
Mateus Gianni Fonseca	Doutor em Educação	IFB
Norivan Lisboa Dutra	Doutora em Educação	IFB
Pedro Carvalho Brom	Especialista em Matemática e Estatística	IFB
Tiago Felipe de Oliveira Alves	Mestre em Matemática	IFB
Vinicius Facó Ventura Vieira	Doutor em Matemática	IFB
Wembesom Mendes Soares	Doutor em Matemática	IFB

Conforme demanda e com aprovação do colegiado, outros professores poderão ministrar essas componentes.

13. Metodologia

O curso será desenvolvido através de metodologias que estimulem o estudante ao desenvolvimento de competências e habilidades em matemática e em educação matemática, com suporte de novas tecnologias e em uma perspectiva de abordagem ativa.

As metodologias adotadas privilegiarão a autonomia acadêmica dos estudantes, conferindo-lhes o protagonismo no seu processo de aprendizagem e estimulando a reflexão crítica e a resolução de problemas.

Neste sentido, o curso promoverá no discente uma iniciação à pesquisa e à produção científica e divulgação científica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

81

As metodologias serão empregadas em aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas em laboratórios específicos, utilização ou desenvolvimento de novas tecnologias para a aprendizagem matemática, seminários temáticos, trabalhos de pesquisa individuais ou em grupo, exploração de situações problema, estudos de caso, estudos dirigidos, visitas técnicas, produção de textos acadêmicos e artigos científicos, participação em eventos científicos, dentre outros.

Como elemento obrigatório para conclusão de curso, cada estudante deverá elaborar um TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Os temas do TCC deverão estar fortemente relacionados aos eixos que integram os objetivos do curso.

14. Interdisciplinaridade e atividades integradoras

O caráter interdisciplinar do curso está respaldado em sua composição curricular e em seu quadro de docentes, que inclui mestres e doutores de diversas áreas do conhecimento. Além da área de Matemática, o curso de especialização privilegia áreas de conhecimento como Educação e Tecnologia.

Serão programadas visitas técnicas, palestras e debates com profissionais convidados que contribuam para formação dos especializandos, fomentando a reflexão sobre assuntos diversos relacionados ao curso. A integração e a interdisciplinaridade são incentivadas na construção do TCC, que deve priorizar o tratamento de problemas práticos da Matemática, articulando a Educação e/ou Tecnologia.

As disciplinas deste a sua concepção foram planejadas de forma interdisciplinar, algumas podem ser ofertadas por dois ou mais professores de diferentes áreas ligadas à



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

82

matemática, educação matemática e tecnologia.

O planejamento de cada módulo será realizado em cada semestre com todos os professores que vão ministrar as disciplinas e será proporcionado atividades integradoras tais como palestras, oficinas e minicursos.

15. Critérios de seleção

Para admissão no curso é imprescindível que o aluno porte diploma de nível superior reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) e que manifeste público interesse e compromisso em participar do curso e submeter-se às normas e regulamentos do IFB. A admissão será feita a partir da publicação de Edital para Seleção de Candidatos a Discente do Curso de Especialização em Matemática, Educação e Tecnologias do Campus Estrutural do IFB.

Os candidatos serão selecionados de acordo com a disponibilidade de vagas e os critérios estabelecidos em edital, seguindo a . Serão disponibilizadas 40 vagas. Além da distribuição de vagas previstas, serão utilizados como critérios de seleção:

- 1ª etapa (eliminatória e classificatória) - Análise de *curriculum vitae* (Peso 4). Serão classificados até 80 candidatos
- 2ª etapa (classificatória) - Carta de intenção (Peso 1)

A reserva de vagas para autodeclarados pretos, pardos ou indígenas e pessoas com deficiência será detalhado em edital para seleção de ingressos no curso de especialização em Matemática, Educação e Tecnologias, conforme orientações da Lei 12.711/2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

83

Os detalhes para classificação serão especificados no edital de seleção.

16. Critérios de avaliação

Será considerado aprovado na unidade curricular o discente que obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

A avaliação nas disciplinas será realizada de forma continuada, conforme critérios estabelecidos nos respectivos planos de ensino e divulgados aos discentes no primeiro dia de aula da disciplina e compreenderá avaliação de rendimento e apuração de assiduidade, observando os documentos norteadores do IFB para a avaliação para o aprendizado.

Esses quesitos, assim como demais questões que envolvem a avaliação da aprendizagem, devem ser seguidos, conforme orientações estabelecidas pela Avaliação do Processo de Aprendizagem, constantes na Resolução N° 27/2016/CS – IFB. Aos alunos que não atingirem 60% serão garantidos estudos de recuperação, preferencialmente paralelos, durante o período letivo.

A aprovação em cada disciplina será realizada a partir de duas ou mais avaliações, sob as formas de provas, trabalhos e seminários, dentre outras, podendo ser presenciais a critério do professor da disciplina, definidas na metodologia do plano de ensino. O resultado do aproveitamento do discente em cada disciplina será expresso através de nota final, na escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Será atribuída nota final 0,0 (zero) ao discente que não se submeter às verificações previstas para a avaliação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

84

17. Controle de frequência

Os discentes devem observar o cumprimento de frequência obrigatória mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária de cada disciplina do curso. As frequências serão registradas mediante conferências em atividades à distância e presenciais.

18. Infraestrutura do curso

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
2	Salas de aula	Com 45 carteiras, condicionador de ar, internet wireless, computador e projetor multimídia instalados.
1	Laboratório de Matemática	40 cadeiras com 8 mesas, condicionador de ar, internet sem fio e a cabo, 6 computadores e projetor multimídia
1	Auditório	Com 250 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
1	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia. Quanto ao acervo da biblioteca deve ser atualizado com, no mínimo, cinco referências das bibliografias indicadas nas ementas dos diferentes componentes curriculares do curso.
1	Laboratório de informática	Com 45 máquinas, software e projetor multimídia
1	Aprendizagem virtual de	Plataforma Moodle IFB utilizada como apoio às aulas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

85

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
	aprendizagem	presenciais para atividades síncronas e assíncronas além de funcionar como repositório eletrônico de conteúdo.

19. Certificação do curso

O IFB expedirá, por meio da Coordenação de Registro Acadêmico do Campus Estrutural, os seguintes certificados:

- I. Certificado de Conclusão de Curso de Especialização, para o discente que tenha sido aprovado em todas as disciplinas obrigatórias do curso e no Trabalho de Conclusão de Curso;
- II. Certificado de Conclusão de Curso de Aperfeiçoamento, para o discente que tenha sido aprovado em todas as disciplinas do curso, mas que não tenha entregue e apresentado o TCC no prazo estabelecido;
- III. Certificado de Atualização, para o discente que não tenha sido aprovado em todas as disciplinas do curso;

Cada discente poderá receber certificado de um único tipo, dentre os previstos nos incisos deste artigo. Os Certificados de Atualização serão expedidos por disciplina, a partir de requerimento do interessado.

Depois de registrados pelo órgão competente em livro próprio, os certificados de que trata este item serão assinados pelo titulado e pelo Diretor do Campus. A entrega dos certificados ao discente estará condicionada à entrega da versão final do TCC e à quitação/devolução de títulos de empréstimo da biblioteca do IFB. Os certificados



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

86

obedecerão às normas gerais estabelecidas pelo IFB no que se refere à forma, conteúdo e registro.

20. Cronograma de Execução do Curso

O início do curso está previsto para o período entre agosto de 2022 e julho de 2023. A programação do cronograma de aulas para os anos de 2023 e 2024 dependerá da definição do calendário acadêmico do campus Estrutural para os referidos períodos letivos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

87

Anexo I – Termo de Compromisso, Responsabilidade e Anuência em participar do curso.

Pelo presente Termo de Compromisso e Responsabilidade, eu _____, SIAPE _____, servidor do(a) _____, ocupante do cargo de _____ me comprometo em ministrar a(s) disciplina(s) _____, Turma do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Matemática, Educação e Tecnologias a ser ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, Campus Estrutural, além de atuar como orientador(a) de Trabalho de Conclusão de Curso. Informo estar ciente que faço parte do Colegiado do Curso, que deverei participar das reuniões e acompanhar todas as recomendações dadas pelo mesmo, para o desenvolvimento adequado do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Matemática, Educação e Tecnologias. Registro ainda, estar ciente de minhas obrigações enquanto docente e me comprometo a observar as disposições do Projeto Pedagógico do Curso, em especial os prazos de controle de frequência e entrega de notas. Brasília, _____ de _____ de 2022.

(Assinatura)

Anexo II – Relação de professores e suas disciplinas com anuência em participar do curso.

Conforme Resolução 12-2013/ CS-IFB, art. 14., § 1o, ANEXO A, segue lista de professores com suas prováveis disciplinas e anuência para participar do curso.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	
DISCIPLINAS	PROFESSORES
Estudo de Funções	Adriana Barbosa de Souza Wembesom Mendes Soares
Tendências no Ensino de Matemática	Ana Libório de Oliveira Juliana Campos Sabino Mateus Gianni Fonseca
Aplicações pedagógicas dos smartphones para Educação Matemática	Tiago Felipe de Oliveira AlvesAlcyone César Pereira Silva Bruno Marx de Aquino Braga
Metodologia da Pesquisa	Ibsen Perucci de Sena Mateus Gianni Fonseca
Análise Exploratória de Dados	Pedro Carvalho Brom Bruno Marx de Aquino BragaMateus Gianni Fonseca
DISCIPLINAS OPTATIVAS	
DISCIPLINAS	PROFESSORES
Cálculo vetorial	Wembesom Mendes Soares Adriana Barbosa de Souza
Modelos lineares	Adriana Barbosa de Souza Vinicius Facó Ventura Vieira Jorge Augusto Gonçalo de Brito Wembesom Mendes Soares
Séries temporais I	Adriana Barbosa de Souza
Séries temporais II	Pedro Carvalho Brom
Operadores lineares	Adriana Barbosa de Souza Jorge Augusto Gonçalo de Brito Vinicius Facó Ventura Vieira Wembesom Mendes Soares
Cálculo de Probabilidade	Adriana Barbosa de Souza Wembesom Mendes Soares
Teoria de Integração	Wembesom Mendes Soares
Espaços Métricos	Wembesom Mendes Soares Gustavo Cândido de Oliveira Melo

Teoria de Anéis	Jorge Augusto Gonçalo de Brito
Aprendizado centrado no aluno e metodologias ativas	Juliana Campos Sabino
Aprendizagem colaborativa em rede	Bruno Marx de Aquino Braga
Educação estatística	Adriana Barbosa de Souza Pedro Carvalho Brom
Modelagem matemática e tecnológica	Ana Maria Libório de Oliveira
Tópicos de avaliação em matemática	Juliana Campos Sabino de Sousa Mateus Gianni Fonseca
Produção de recursos educacionais	Bruno Marx de Aquino Braga Mateus Gianni Fonseca
Avaliação da Aprendizagem	Antonio Dantas Costa Neto Mateus Gianni Fonseca
Educação e tecnologias	Tiago Felipe de Oliveira Alves
Ciência, tecnologia, sociedade e ambiente	Crisoneia Nonata de Brito Gomes Norivan Lustosa Lisboa Dutra
Avaliação nos espaços educativos	Crisoneia Nonata de Brito Gomes Norivan Lustosa Lisboa Dutra
Tópicos em Filosofia e História da Matemática	Mateus Gianni Fonseca
Introdução à lógica matemática	Adriana Barbosa de Souza
Currículo Educacional: concepções teóricas e formas de organização	Ibsen Perucci de Sena Mateus Gianni Fonseca
Integração e Interdisciplinaridade	Ibsen Perucci de Sena Norivan Lustosa Lisboa Dutra
Análise de regressão linear	Adriana Barbosa de Souza Pedro Carvalho Brom Wembesom Mendes Soares
Aplicações e jogos digitais	Bruno Max de Aquino Braga
Métodos e modelos matemáticos aplicados a sistemas ambientais	Eneida Campos Felipe de Brites
Métodos estatísticos	Pedro Carvalho Brom
Modelos de distribuição	Adriana Barbosa de Souza Pedro Carvalho Brom Wembesom Mendes Soares

Cadeias de Markov	Wembesom Mendes Soares Adriana Barbosa de Souza
Métodos numéricos em matemática superior	Wembesom Mendes Soares
Otimização	Álvaro Eduardo do Amaral Menezes Junior
Planejamento e organização de animações para educação matemática	Bruno Marx de Aquino Braga
Trabalho de Conclusão de Curso I	Mateus Gianni Fonseca
Trabalho de Conclusão de Curso II	Mateus Gianni Fonseca

Documento Digitalizado Público

Plano de curso - especialização

Assunto: Plano de curso - especialização
Assinado por: Aline Miranda
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Aline Auxiliadora Tireli Miranda, DIRETOR - CD4 - DREP**, em 17/02/2023 10:22:01.

Este documento foi armazenado no SUAP em 17/02/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 433721

Código de Autenticação: 8a2199730d

