



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
CONSUP

Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

Resolução 580/2021 - CONSUP/IFRR, de 18 de junho de 2021.

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, na modalidade de Ensino a distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima/*Campus* Boa Vista.

A Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o constante no Processo nº 23229.000550.2020-10 e a decisão do colegiado tomada na 73ª sessão plenária, realizada em 6 de abril de 2021,

RESOLVE:

Art. 1.º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, na modalidade de Ensino a distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima/*Campus* Boa Vista, conforme o anexo desta resolução.

Art. 2.º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Dê-se ciência, publique-se e cumpra-se.

Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, em Boa Vista-RR, 18 de junho de 2021.

Nilra Jane Filgueira Bezerra
Presidente do CONSUP

Documento assinado eletronicamente por:

- Nilra Jane Filgueira Bezerra, REITOR - CD1 - IFRR, em 18/06/2021 18:10:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/06/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrr.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 88655
Código de Autenticação: e45d250cbb





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA-IFRR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU “EM ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O
ENSINO MÉDIO” MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Boa Vista-RR
2021

PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
Milton Ribeiro

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Wandemberg Venceslau Rosendo Dos Santos

REITORA DO INSTITUTO FEDERAL DE RORAIMA
Nilra Jane Filgueira

PRÓ-REITORA DE ENSINO DO INSTITUTO FEDERAL DE RORAIMA
Aline Cavalcante Ferreira

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Romildo Nicolau Alves

DIRETORA DE POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - DIPEAD
Solange Almeida Santos

DIRETORA GERAL DO CAMPUS BOA VISTA
Joseane de Souza Cortez

DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – DIPESP
Saula Leite Oliveira

DIRETORIA DE ENSINO - DIREN
Ananias Noronha Filho

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Tomás Armando Del Pozo Hernández

EQUIPE DE ELABORAÇÃO
Portaria 205/2020 - DG-CBV/IFRR, de 28/09/2020.
Adnelson Jati Batista
Larissa Jussara Leite de Santana
Solange Almeida Santos

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
2 JUSTIFICATIVA	4
2.1 Potencialidades e Perspectivas	4
2.2 Avaliação de Demanda	6
3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	7
4 OBJETIVOS	11
4.1 Objetivo Geral	11
4.2 Objetivos Específicos	11
5 INFORMAÇÕES DO CURSO	12
5.1 Concepção	12
5.2 Seleção de Candidatos	13
5.3 Matrícula	13
5.4 Sistema de Avaliação	13
5.4.1 Considerações gerais da avaliação	13
5.4.2 Avaliação do desempenho acadêmico.....	15
5.4.1 Recuperação.....	16
5.4.3 Exame Final.....	17
5.4.4 Reoferta	17
5.4.5 Aproveitamento de Componente Curricular.....	17
5.5 Certificação	18
5.6 Indicadores de Avaliação de Curso	18
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	19
6.1 Estrutura Curricular	19
6.2 Representação Gráfica do Processo Formativo	21
6.3 Ementário	22
Software(s) de Apoio:	22
6.4 Trabalho de Conclusão do Curso	32
6.4.1 Definições Gerais	32
6.4.2 Formato de Apresentação	32
6.4.3 Orientação e Avaliação.....	33
6.4.4 Prazos de Integralização	34
7 METODOLOGIA	35
7.1 Modalidade a Distância	36
7.3 Ferramentas do Ambiente Virtual	37
8 LINHAS DE PESQUISA	40
8.1 Desenvolvimento do pensamento matemático e o uso das Tendências na Educação Matemática	40
8.2 Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática	40
8.3 O Ensino da Matemática e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS)	41
9 CORPO DOCENTE	41
10 INFRAESTRUTURA	42
11 REFERÊNCIAS	43

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 Nome do Curso: Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio.

1.2 Área de Conhecimento (CAPES): Ciências Humanas > Educação - Código 7.08.00.00-6.

1.3 Modalidade: Modalidade a Distância.

1.4 Carga Horária: 440 horas, distribuídas em: Módulo I: 160 horas; Módulo II: 120 horas; Módulo III: 160 horas.

1.5 Sistema de organização: Componente curricular.

1.6 Funcionamento: Integral.

1.7 Público-Alvo: Professores graduados em matemática e áreas afins que estão atuando nos sistemas públicos de ensino e ministram aulas no Ensino Fundamental ou Médio. Havendo disponibilidade de vaga, e em consonância com as necessidades dos respectivos sistemas de ensino e instituições formadoras, outros segmentos poderão ser atendidos na oferta deste curso, desde que atenda o público alvo especificado.

1.8 Local do Curso: Abrange todo o estado de Roraima, conforme o levantamento de demanda e viabilidade orçamentária do IFRR.

1.9 Número de Vagas: 30 vagas por turma.

1.10 Requisitos para a Inscrição: Comprovação da escolaridade exigida para a clientela do curso - graduação em Matemática ou áreas afins e comprovação de escolaridade com Diploma ou Atestado de conclusão do curso superior, reconhecido pelo MEC ou validado no Brasil.

1.11 Coordenador: Adnelson Jati Batista.

2 JUSTIFICATIVA

2.1 Potencialidades e Perspectivas

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima é uma instituição de formação profissional e tecnológica de referência no Estado na promoção de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Nesse sentido, torna-se responsável por contribuir de maneira direta com a formação dos profissionais egressos dos cursos que oferece, dentre eles, o Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio.

No âmbito do estado de Roraima, a oferta do Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, na modalidade a distância, vem oportunizar e suprir uma demanda por formação continuada, em nível de pós-graduação *latu senso*, de professores que ensinam de matemática no Ensino Médio do estado.

Conforme dados da Secretaria de Estado da Educação de Roraima, o Estado conta com 624 professores que ministram a disciplina de Matemática nas escolas estaduais que ofertam a educação básica para os estudantes dos 15 municípios do Estado, incluindo nesse quantitativo a Escola de Aplicação da Universidade Federal de Roraima - UFRR e o próprio Instituto Federal de Roraima - IFRR. Destes 624 professores, 511 atuam nas escolas da zona urbana e 113 nas escolas da zona rural.

Considerando os estudos recentes, como o do Instituto Ayrton Senna e do *Boston Consulting Group*, publicado no site do INEP, capacitar professores é a opção mais viável para melhorar o desempenho de adolescentes em fase escolar. Mesmo com essa potencialidade, a oferta de capacitação em nível de pós-graduação em instituições públicas presentes no estado ainda é muito insipiente. Neste sentido, fica evidente uma carência de oferta de capacitação em Educação Matemática para os professores em questão, bem como, sua necessidade de interiorização, como a da especialização aqui apresentada.

Vale salientar ainda que a oferta de capacitação e a interiorização por si só não implicam diretamente em acesso do cursista à instituição. Isso é observado, em situações onde o professor atuante na sala de aula que mora longe do local/polo de oferta, pode não participar devido às limitações de acesso à instituição, ou por dificuldades de transporte público, ou por questões de acessibilidades geográficas, pois existem comunidades que em épocas do ano ficam isoladas devidos as chuvas. As dificuldades expostas, são limitantes para esse professor na hora de optar por um curso presencial, pois conciliar entre os horários de um curso presencial e seus horários de trabalho não é possível.

Seguindo essa linha de pensamento, a oferta de uma especialização na modalidade EAD é uma possibilidade de acesso desse professor a um curso de capacitação, onde ele pode adequar seus horários de estudos com os seus horários de trabalho. Neste sentido, o curso na modalidade a distância torna a educação pública mais acessível e mais democrática, contemplando um maior número de profissionais da educação que ficam excluídos dos processos de capacitação pelos motivos acima descritos entre outros não mencionados.

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

Nessa perspectiva, o IFRR propõe-se a oferecer o Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio na modalidade a distância, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o Especialista em Ensino de Matemática para o ensino médio, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

2.2 Avaliação de Demanda

De acordo com os dados do Censo Escolar 2013 (BRASIL/MEC/INEP 2013), cerca de 51,7% dos professores do ensino médio do país não possuem formação acadêmica na disciplina que lecionam. Uma pesquisa realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica – PIBICT (IFRR, 2014), cujo objetivo foi mapear a situação dos professores que ensinam Matemática no Estado de Roraima, em relação a formação e carga horária de trabalho, apontou um quadro semelhante à situação nacional.

Tanto a reestruturação no setor produtivo, a partir dos anos de 1990, quanto o crescente desenvolvimento científico e tecnológico decorrente da economia global e informacional, imprimiram, mundialmente, uma série de mudanças de ordem política, socioeconômica e cultural, inclusive com reflexos na educação. Essa realidade provocou uma série de reformas no âmbito dos países em desenvolvimento, como o Brasil.

Em decorrência, as políticas neoliberais acentuaram as desigualdades entre aqueles que têm acesso aos serviços de qualidade e aqueles que ficam às margens dos direitos. Por outro lado, a partir de 2000, algumas iniciativas, se materializaram no sentido de ampliar e de interiorizar as instituições públicas, como os institutos federais, contribuíram para que o acesso à educação, à ciência e à tecnologia pudesse beneficiar uma parcela mais ampla da sociedade por meio da educação pública e gratuita.

Por sua vez, a construção de uma postura crítica leva à necessidade de se superar a lógica exclusivamente produtivista, inserindo-se, no escopo das produções acadêmico-

científicas e pedagógicas, as demandas que atendam à função social da Instituição. Essa postura faz com que os processos e os produtos da sociedade global e informacional possam ser referenciados na sociedade e apropriados de modo sustentável. Atende-se, assim, às necessidades da sociedade na qual o IFRR atua, primando pelo respeito à diversidade e à inclusão social.

Neste contexto, a Diretoria de Educação a Distância – DEAD, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima-IFRR, *Campus* Boa Vista, oferece à comunidade interna e externa a verticalização para o Curso Superior de Licenciatura em Matemática e aperfeiçoamento profissional através da oferta do Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, tendo como princípio básico primar pela qualidade do Ensino a Distância.

3 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima foi implantado, inicialmente, como Escola Técnica, em 1986, começando suas atividades em 1987 com dois Cursos Técnicos: Eletrotécnica, atendendo 105 alunos; e Edificações com 70 alunos.

Em 21 de dezembro de 1989, por meio do Parecer nº 26/89, o Conselho Territorial de Educação – CTE /RR autoriza e reconhece a Escola Técnica de Roraima, aprova o seu Regimento Interno e as grades curriculares dos dois Cursos Técnicos, tornando válido todos os atos escolares anteriores ao regimento. Até o ano de 1993, esta Instituição funcionava nas instalações da Escola Técnica de Roraima.

Em 30 de junho desse ano, sob a Lei nº 8.670, publicada no Diário Oficial da União nº 123, de 1º de julho/93, foi criada a Escola Técnica Federal de Roraima. Integrante do Sistema Federal de Ensino, entidade de natureza autárquica, possui organização administrativa, didática e patrimonial definidas em estatuto próprio, vinculada ao Ministério da Educação, e é supervisionada pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica/SEMTEC.

A partir de 1994, a Escola Técnica Federal de Roraima, através do Programa de Expansão de Cursos, implanta o Curso Técnico em Agrimensura e Magistério em Educação Física, totalizando 17 turmas e 406 alunos. Além disso, com o objetivo de incentivar e preparar alunos para o Ensino Técnico, utilizar racionalmente o espaço físico existente e atender às necessidades emergenciais da comunidade foi implantado, através de processo

seletivo, o ensino fundamental – de 5ª a 8ª séries – atendeu, durante 5 anos, 213 alunos distribuídos em 06 turmas. Gradativamente, de 1996 a 1999, sendo extinta após esse período.

Em 1996, para atender às demandas emergentes de formação de mão de obra no estado e à solicitação da comunidade foram implantados os Cursos Técnicos em Turismo, em Hotelaria e em Secretariado, através de sistema modular.

No ano de 1997, o Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, expede portarias de reconhecimento a 07 (sete) Cursos Técnicos, conforme descrição:

- Portarias MEC/SEMTEC N° 145 e 146, de 19 de novembro, publicadas no DOU N° 227, de 24.11.97: Curso Técnico em Eletrotécnica e Curso Técnico em Edificações.
- Portarias MEC/SEMTEC N° 150, 151, 152, 153 e 154, de 28 de novembro, publicadas no DOU N° 232, de 01.12.97: Cursos Técnicos em Agrimensura, em Hotelaria, em Secretariado, em Turismo e Curso Magistério em Educação Física (com redação retificada e publicada no DOU N° 27 de 09.02.98).

Dando continuidade ao Programa de Expansão de Cursos, e atendendo à Reforma da Educação Profissional, o então CEFET-RR, firmou nos anos de 1997 e 1998, convênios de cooperação técnica com outras instituições, viabilizando assim, a implantação de novos cursos, a exemplo do Curso Técnico em Enfermagem (Portaria MEC/SEMTEC N°34 de 23/06/98), resultado do convênio entre este estabelecimento de ensino e o Governo do Estado de Roraima, através da Secretaria Estadual de Saúde –SESAU.

Sob esse mesmo aspecto, mas com características próprias, deu-se a assinatura do convênio com o SEBRAE/RR, Imobiliária Santa Cecília e Dori Empreendimentos, oportunizando a instalação do Curso Técnico em Transações Imobiliárias (Portaria MEC/SEMTEC N°02 de 10/02/99, publicada no DOU n° de 30/12/99). Também resultante de convênio CEFET-RR e SINSERR - Sindicato das Secretarias do Estado de Roraima – implantou-se o Curso Técnico em Secretariado.

No triênio 2000/2002, o quadro de ofertas de Cursos Técnicos foi ampliado com a implantação de três novos: Eletrônica, Recreação e Lazer e Informática. Procurando alcançar a sua missão – desenvolver Educação de Qualidade, promovendo o ensino, a pesquisa científica e tecnológica e a extensão, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do país – o CEFET-RR colabora na construção de um estado em franca expansão e com

necessidade de mão-de-obra especializada. Assim, justifica-se a implantação do Curso Técnico em Segurança no Trabalho, em 2003, resultante da assinatura do convênio com o Governo do Estado de Roraima por meio do Corpo de Bombeiros Militar.

Com a transformação de Escola Técnica Federal em CEFET-RR – Centro Federal de Educação Tecnológica de Roraima, através de Decreto Presidencial de 13 de novembro de 2002, publicado no Diário Oficial da União no dia subsequente, à comunidade interna prepara-se para fazer valer o princípio da verticalização da Educação Profissional, oferecendo cursos profissionalizantes em nível básico, médio e superior.

Em 2004, ainda como CEFET-RR, através da resolução Nº 002 de 18 de Dezembro de 2004 do Conselho Diretor do CEFETRR, o Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi autorizado a funcionar tendo iniciado as suas atividades no 1º semestre de 2005, visando à formação de um profissional apto para atender um mercado cada vez mais competitivo, no qual a Instituição deve ser atuante, contextualizado, inovador e atender as prerrogativas legais definidas pela Resolução CNE/CP No. 03 de 18/12/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para os Cursos Superiores de Tecnologia - Área de Informática, referenciada pelo PARECER CNE/CES Nº 436/2001, assim como as diretrizes curriculares para cursos da Área de Computação e Informática e pelos documentos referentes ao Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação.

Em 2008, pela Lei nº 11.892/08 de 29 de dezembro de 2008, o CEFET-RR passa a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR. E assim, em tão curto espaço de existência implanta-se, acima da linha do Equador, uma Instituição de Educação Profissional, que, com somente 15 anos, já conta com uma história de sucesso, sendo um centro de referência educacional dentro e fora do estado de Roraima, procurando atender às necessidades locais no que concerne à qualificação e requalificação profissional.

Na busca do aprimoramento de seus profissionais oriundos, na sua maioria do ex-Território Federal de Roraima, a gestão do IFRR tem investido maciçamente na capacitação de recursos humanos, atingindo a totalidade de seus servidores desde as suplências de Ensino Fundamental e Médio, Graduação, Especialização, Mestrado e Doutorado.

São objetivos da instituição: ministrar educação profissional, técnica de nível médio, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, cursos de graduação; realizar pesquisas e desenvolver atividades de extensão, além de oferecer cursos de pós-graduação

lato sensu de aperfeiçoamento e especialização e cursos de pós- graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado.

Em 2009, como marco decisivo na interiorização da educação superior no estado de Roraima, o IFRR em função ao atendimento das demandas de formação identificadas no Plano Nacional de Formação de Professores para Educação Básica, aderiu ao Sistema Universidade Aberta do Brasil, via Plano de Ações Articuladas, para oferta inicialmente do Curso de Licenciatura em Língua Espanhola e suas literaturas, na modalidade a distância e de forma presencial os cursos de Segunda Licenciatura, tanto na Língua Espanhola e de Educação Física.

No ano de 2010, inicia a fase de implantação do Campus Amajari, ofertando inicialmente o curso Técnico em Agricultura. Contudo, o *Campus Amajari*, tem oferta prioritária de ações educacionais relacionadas ao eixo tecnológico de recursos naturais, compreendendo, em especial, as tecnologias pertinentes à produção vegetal e animal. Sendo assim, estenderá o atendimento em outras áreas profissionais como educação, saúde, turismo e informática, sobretudo a partir de atividades de extensão.

No que se refere a Pós-graduação, o IFRR passa a ofertar em 2007 cursos *Lato Sensu* e, em 2014, em associação com a Universidade Estadual de Roraima e Embrapa, cursos *Stricto Sensu*, em nível de Mestrado Acadêmico.

Em 2012, o Campus Boa Vista realizou a primeira oferta de curso de Pós-graduação na modalidade de ensino a distância com o curso de Especialização em Psicopedagogia. No segundo semestre do mesmo ano, foram ofertados mais dois cursos de Especialização em Docência da Educação Profissional e Tecnológica com ênfase no Desenvolvimento Sustentável e PROEJA.

Atualmente, o IFRR está estruturado com uma Reitoria e cinco Campus distribuídos pelo estado nas localidades:

a) Campus Boa Vista – localizado na região central do Estado, na cidade de Boa Vista. Tem como referência para o desenvolvimento de suas atividades os municípios de Boa Vista, Bonfim, Cantá, Normandia, Alto Alegre, Mucajaí e Iracema;

b) Campus Novo Paraíso – localizado na região sul do Estado, tem como referência para o desenvolvimento de suas atividades os municípios de Caracaraí, Cantá, São Luiz, São João da Baliza, Caroebe e Rorainópolis;

c) Campus Amajari – localizado na região norte do Estado, tem como referência para o desenvolvimento de suas atividades os municípios de Amajari, Pacaraima, Uiramutã e Alto Alegre;

d) Campus Zona Oeste de Boa Vista , localizado na zona oeste da cidade de Boa Vista.

e) Campus Avançado Bonfim – localizado na região de fronteira entre a Guiana e Brasil no município de Bonfim.

O IFRR é uma instituição autárquica integrante do Sistema Federal de Ensino, está vinculada ao Ministério de Educação e supervisionada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), com sede e foro na cidade de Boa Vista e atuação no Estado de Roraima.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

O Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio tem como objetivo geral contribuir para uma efetiva mudança na dinâmica da sala de aula, na perspectiva de que a construção e aquisição do conhecimento sejam garantidas por meio de um processo de ensino e aprendizagem participativo e significativo, que assegure aos estudantes da educação básica o direito de aprender.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Oferecer ferramentas que fortaleçam o professor que ensinam matemática no Ensino Médio, no enfrentamento dos desafios postos no cotidiano de suas escolas e de suas salas de aula, inclusive conectando-os a realidade dessa sociedade tecnológica e globalizada;
- b) Contribuir para uma ação do professor no sentido de construir uma dinâmica diferenciada de aula no espaço escolar;
- c) Propor a sala de aula como um espaço de reflexão para o professor, onde as dúvidas e questionamentos dos alunos se tornam objeto de estudo do professor, o que permitirá assumir uma visão investigativa sobre a aprendizagem da Matemática; e
- d) Encorajar o professor a romper com modelos e práticas centradas na transmissão de

conteúdos e no cumprimento de programas curriculares descontextualizados, promovendo uma ampla formação do estudante e não apenas informar conteúdos.

5 INFORMAÇÕES DO CURSO

5.1 Concepção

A concepção que este plano visa estabelecer está pautada no uso de metodologias interdisciplinares com estratégias participativas, laboratoriais e oficinas práticas, permitindo uma vivência e atuação de modo teórico-prático, fazendo interagir as concepções da experiência interdisciplinar, que emergem e são ressignificadas no diálogo com o campo conceitual e prático.

Ademais, ao considerar a necessidade de promover a formação continuada de profissionais da área de Ciências Exatas e da Terra e que sejam sintonizados com as necessidades da sociedade e, em particular, da educação, a formatação deste curso traz também como concepção de que o profissional egresso do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Matemática para o Ensino Médio na modalidade de EaD, seja capaz de:

- Criar, organizar e compartilhar novos conhecimentos acerca da Matemática;
- Explorar a interdisciplinaridade de forma fundamentada com outras áreas de conhecimentos;
- Compreender conceitos importantes ao estudo da Matemática, contextualizando e repesando o ensino da Matemática;
- Refletir sobre a sua prática pedagógica, criando e incorporando novas propostas ao ensino;
- Perceber a importância da experimentação no ensino da Matemática;
- Contextualizar e estabelecer significados aos conteúdos matemáticos trabalhados no Ensino Médio;
- Utilizar as novas tecnologias da informação e da comunicação visando a melhoria da prática docente.

Nesta linha de pensamento, este curso de especialização é importante para o trabalho como professor da área de ensino e aprendizagem de matemática e fundamenta-se nos seguintes pressupostos:

- Necessidade de capacitar professores e/ou profissionais que possa atuar na educação como docente-pesquisador;
- Necessidade de capacitar professores e/ou profissionais de várias áreas, incorporando novas tecnologias na sua atuação didática e pedagógica;
- Integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral, de forma a contribuir para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional dos sujeitos que atuam nessa esfera educativa, sustentando-se nos princípios da interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade como exigência historicamente construída pela sociedade.

5.2 Seleção de Candidatos

A seleção dos candidatos será realizada pelo IFRR, de acordo com os critérios específicos estabelecidos neste Projeto e constantes no Edital elaborado e publicado pelo IFRR.

5.3 Matrícula

A matrícula dos estudantes será efetuada no Setor de Registros Acadêmicos, conforme estabelecido em Edital.

5.4 Sistema de Avaliação

5.4.1 Considerações gerais da avaliação

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

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

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

Para tanto, o aluno deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

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

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

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

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

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que auxiliem na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- a) adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- b) prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- c) inclusão de atividades contextualizadas;
- d) manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- e) consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- f) disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- g) adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- h) adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- i) discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- j) observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer do curso, são: estudos dirigidos, análises textuais, temáticas e interpretativas, provas, seminários, estudos de caso, elaboração de papers, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos decorrentes da prática pedagógica da educação básica.

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

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRR.

5.4.2 Avaliação do desempenho acadêmico

Nos Cursos a distância, a **avaliação do desempenho** acadêmico será realizada por componente curricular e seguirá os requisitos abaixo:

I. O acadêmico deverá ter frequência mínima de 75% em cada componente curricular nos encontros presenciais e participar de, no mínimo, 60% das atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

II. O acadêmico deverá cursar todos os componentes que compõem o curso, com aproveitamento igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

III. A avaliação será realizada conforme critérios definidos pelo professor e de acordo com as características do componente, respeitando o estabelecido neste Projeto.

O professor deverá informar ao acadêmico, até o final do período letivo, a nota de avaliação do aproveitamento no componente curricular, bem como lançar as informações no Sistema Acadêmico e entregar o diário do componente curricular e a ata de notas no setor de Pós-graduação, no prazo determinado pelo calendário acadêmico.

O acadêmico que não obtiver APROVAÇÃO em qualquer componente curricular e/ou no TCC, não receberá a documentação comprobatória referente ao título de especialista.

A avaliação do processo de ensino/aprendizagem compreenderá a avaliação do desempenho e a verificação da assiduidade do estudante nas atividades presenciais e a distância. A avaliação dos estudantes nos cursos da EaD deverá considerar a verificação de conteúdos, habilidades e competências e compor-se-á de método somatório:

I. Das atividades/avaliações presenciais (AP), que deverão ter peso de 60%;

II. De atividades/avaliações a distância (AD), que deverão ter peso de 40% da nota final em cada componente curricular.

5.4.1 Recuperação

Nos cursos em EaD, deve-se garantir oportunidades de recuperação paralela para os estudantes que não atingirem a média básica para aprovação. Ficará a critério do professor indicar ao estudante atividades pelo AVA, para complementar as notas de avaliações paralelas. As orientações de recuperação e seu desenvolvimento serão organizadas pela Coordenação de Curso com o apoio do Setor Pedagógico, juntamente com o professor do componente curricular.

5.4.3 Exame Final

Os estudantes que obtiverem média no componente curricular igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete), cuja frequência for igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de carga horária do componente curricular, **terão direito ao Exame Final**.

O estudante estará **aprovado** se, após o Exame Final, obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), obtida pela média aritmética entre a Média Anual/Modular e a Nota do Exame Final, dada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{MM + EF}{2}$$

Onde:

MF= Média Final; MM= Média Modular e; EF= Exame Final;

O estudante estará **reprovado** se a Média Final (MF) for inferior a 5,0 (cinco). As avaliações Exame Final (EF) poderão ser realizadas por meio de trabalhos em grupos e/ou individuais, pesquisas, experimentos, desenvolvimento de projetos, provas no AVA entre outros instrumentos avaliativos.

5.4.4 Reoferta

A possibilidade de Reoferta do componente curricular está prevista na organização didática, contudo fica condicionada a quantidade de estudante em pendência, recursos administrativos, humanos e de fomento da instituição. No caso de reprovação, o estudante terá direito a participar de outras reofertas do componente em período a ser definido pelas unidades responsáveis pela oferta dos componentes/atividades curriculares.

5.4.5 Aproveitamento de Componente Curricular

O estudante dos Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* poderá solicitar aproveitamento de componentes curriculares cursados em programas e cursos de pós-graduação de outras instituições ou do próprio IFRR.

A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser realizada no início do Curso ou antes de o componente curricular ser ministrado, no Setor de Registros Acadêmicos do *Campus* ofertante, mediante apresentação de documento oficial, constando ementa e carga horária do componente curricular cursado.

O aproveitamento de componentes curriculares deverá totalizar, no máximo, 20% da carga horária total do curso.

O aproveitamento de estudo será deferido ou indeferido, após análise feita pela coordenação do curso e preferencialmente em conjunto com um docente com formação na área ou área afim do componente, onde serão observados os seguintes quesitos:

a. O aproveitamento de estudos deverá ter sido realizado com êxito e no mesmo nível de ensino ou superior ao nível solicitado.

b. O componente solicitado deverá ter sido cursado pelo estudante em um prazo máximo de 5 (cinco) anos observando-se a compatibilidade de competências e habilidades, conteúdos, cargas horárias e que este esteja sendo ofertado no período letivo.

A especificação do processo, outros critérios de avaliação deverão ser observados o que consta na Organização Didática vigente.

5.5 Certificação

Ao acadêmico que cumprir com todos os requisitos do curso e for aprovado em todos os componentes curriculares e no TCC (Artigo Científico), será conferido e expedido pelo Setor de Registros Acadêmicos da unidade ofertante, o Certificado de **Especialista em ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO**.

5.6 Indicadores de Avaliação de Curso

Os indicadores utilizados para avaliação do curso estão descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRR (PDI 2019-2023), na Dimensão Ensino:

INDICADORES	FORMA DE CÁLCULO
Relação de candidato por vaga	(nº de inscritos/vagas para ingressos)
Relação de concluintes por matrícula atendida	(concluintes/matrículas atendidas)*100
Eficiência acadêmica de concluintes	(concluintes/finalizados)*100
Índice de retenção do fluxo escolar	(retidos/matrículas atendidas)*100
Índice de evasão do fluxo escolar	(evadidos/matrículas atendidas)*100

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Estrutura Curricular

O curso está organizado por módulos e será realizado com o intuito de contemplar dois momentos: presencial e a distância.

O momento presencial ocupa 40% da carga horária de cada componente curricular, sendo definido previamente em cronograma específico para este fim e considerando-se também como atividade presencial:

- Videoconferências ou *webconferencias*;
- Encontros presenciais;
- Avaliações escritas e orais;
- Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso;
- Participação em eventos acadêmicos e/ou científicos.

Os demais 60% da carga horária dos componentes curriculares são destinados para os momentos com mediação tecnológica, isto é, serão realizados através do ambiente virtual de aprendizagem.

A estrutura curricular do Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio, na modalidade a distância, observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), na Resolução CNE/CES nº. 01/2007 e no Projeto Político Pedagógico do IFRR.

Dessa forma, o Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio está fundamentado nos dispositivos legais que tratam dos cursos de especialização na modalidade a distância,

a saber:

- Decreto nº. 9057, de 25 de maio de 2017, o qual regulamenta ao Artigo 80, da LDB nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Parecer CNE/CES nº. 142/2001 e Resolução nº 01, de 03 de abril de 2001, que estabelecem normas de funcionamento para cursos de pós-graduação;
- Resolução nº 275, de 11 de outubro de 2016, que regulamenta os Cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* do Instituto Federal de Roraima.

Dentre os princípios e as diretrizes que fundamentam o curso, destacam-se: estética da sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; inter e transdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade.

O curso está organizado em V tópicos, compostos ao todo por 10 componentes curriculares e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com uma carga-horária total de 440 horas, o total de carga horária total foi distribuída com 390 horas destinadas aos componentes curriculares e 50 horas ao TCC.

Os cinco tópicos estão diluídos em três semestres, denominados cada um deles de Módulo I, Módulo II e Módulo III.

O Módulo I, de 160 horas, integra o Tópico I, que corresponde ao núcleo básico do curso, foi pensado para instrumentalizar o cursista no sentido de capacitá-lo quanto ao uso da informática básica e ao uso adequado das novas tecnologias. Além do Tópico I, o Módulo I contemplou dois componentes curriculares do Tópico II, de 40 horas cada. O Tópico II, tem o objetivo de apresentar ao cursista três atividades experimentais, essas atividades priorizam a aprendizagem da matemática a partir da aplicação, discussão e elaboração de jogos, outra experiência de modelagem e uma terceira na modalidade de desafio.

O Módulo II, contempla um componente curricular do Tópico II, de 40 horas, além desse componente, o Módulo II acrescenta ainda, o Tópico III, com dois componentes de 80 horas. Os Tópicos III e Tópico IV, buscam envolver o cursista com o conhecimento científico, por meio de três componentes curriculares de conteúdos matemáticos e uma componente curricular de prática e ensino, com repercussão direta sobre a prática cotidiana em sala de aula.

Por fim, o Módulo III, de 160 horas, integra o Tópico IV, descrito anteriormente, e o Tópico V. O Tópico V, de 80 horas, busca redimensionar a atuação do professor em sala de aula, mediante o planejamento, o desenho metodológico e a aplicação de uma unidade didática inovadora, nos moldes das Aulas do Portal do MEC, consolidando-se por meio de um componente curricular de metodologia científica, de 30 horas, e do componente final, Trabalho de Conclusão de Curso.

O curso será finalizado, seguindo as orientações descritas neste plano, com a produção e a apresentação do TCC, em um formato de Artigo Científico.

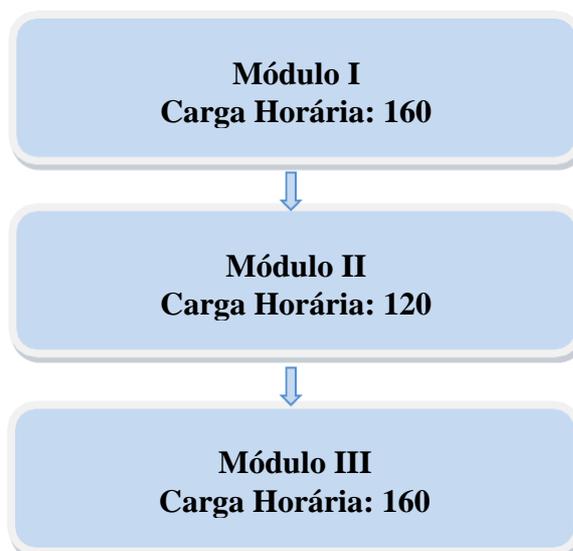
O Quadro I descreve os componentes curriculares, tópicos e a distribuição da carga horária.

ESTRUTURA CURRICULAR – MÓDULO I		
COMPONENTES CURRICULARES	TÓPICO	CH TOTAL
Fundamentos e Práticas na EAD	I	40 horas
Introdução à Informática Básica	I	40 horas
Modelagem Matemática	II	40 horas
Probabilidade	II	40 horas
Somatório da CH do Módulo I		160 horas

ESTRUTURA CURRICULAR – MÓDULO II		
COMPONENTES CURRICULARES	TÓPICO	CH TOTAL
Funções Elementares	II	40 horas
Geometria	III	40 horas
Matemática Discreta	III	40 horas
Somatório da CH do Módulo II		120 horas

ESTRUTURA CURRICULAR – MÓDULO III		
COMPONENTES CURRICULARES	TÓPICO	CH TOTAL
Geometria Espacial	IV	40 horas
Metodologia Científica	IV	30 horas
Teoria e Prática no Ensino de Matemática	V	40 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	V	50 horas
Somatório da CH do Módulo III		160 horas

6.2 Representação Gráfica do Processo Formativo



6.3 Ementário

Módulo I

Componente Curricular	Carga Horária:
Fundamentos e Práticas na EAD	40 horas
Objetivo:	
Compreender a importância da tecnologia, dos meios e das práticas inerentes ao processo de ensino e aprendizagem através da educação a distância.	
Ementa:	
Introduzir conhecimentos sobre Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) para a execução do curso. Recursos e Ferramentas do Moodle. Introdução à Tecnologia: estudo de conceitos fundamentais, caracterização das tecnologias da informação e da comunicação no nosso cotidiano, fundamentação do que é educação a distância e estabelecimentos de relações entre Professores, tutores e alunos de educação a distância.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologia: conceitos fundamentais <ol style="list-style-type: none"> 1.1. O que é tecnologia 1.2. Tendências sobre tecnologia 1.3. A tecnologia no meio em que vivemos 2. As tecnologias da informação e da comunicação no nosso cotidiano <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A evolução das TICs 2.2. Principais características das TICs 2.3. As TICs no nosso cotidiano 3. O que é educação a distância <ol style="list-style-type: none"> 3.1. O conceito de EAD 3.2. A evolução da EAD no Brasil e no Mundo 3.3. As características da EAD 4. Professores, tutores e alunos de educação a distância <ol style="list-style-type: none"> 4.1. O papel do professor na educação a distância 4.2. A importância dos tutores na EAD 4.3. Posturas dos alunos em um ambiente EAD. 5. Professores, tutores e alunos de educação a distância <ol style="list-style-type: none"> 5.1. A educação a distância e a aprendizagem aberta 5.2. Sistemas e subsistemas de educação a distância 	
Referências Básicas:	
<p>ARREDONDO, Santiago Castillo. Educacion a distancia: bases conceptuales y perspectivas mundiales (in) Martins, Onilza Borges, et. al. Educação a distância: um debate multidisciplinar. Curitiba, UFPR, 1999.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Salto para o futuro: TV e informática na educação. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, SEED, 1998.</p> <p>BENAKOUCHE, Tâmara. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. Florianópolis: Cadernos de Pesquisa, nº 17, setembro de 1999.</p> <p>BIANCHETTI. Lucídio. Da chave de Fenda ao Laptop - Tecnologia Digital e novas qualificações-Desafios à educação. Petrópolis-RJ. Editora Vozes, 2001.</p> <p>CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede: Rio de Janeiro: Paz e terra, 2002</p> <p>GANDELMAN, Henrique. De Gutemberg à Internet. 2 ed. Rio de Janeiro:Record, 2000 pg.148</p> <p>GONZALEZ, Mathias. Fundamentos da tutoria em educação a distância. São Paulo: Avercamp, 2005.</p>	
Referências Complementares:	

LÉVI, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

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

Software(s) de Apoio:

- i. Moodle
- ii. Navegador de internet (Mozilla, Chrome, Internet explore)
- iii. Pacote office.

Componente Curricular	Carga Horária:
Introdução à Informática Básica	40 horas
Objetivo:	
<ol style="list-style-type: none">a) Utilizar a Internet como ferramenta de pesquisa e comunicação;b) Utilizar os principais recursos do Windows;c) Utilizar o editor de textos para produzir trabalhos escritos, tabelas e outros documentos;d) Utilizar o software Power Point para elaborar apresentações;e) Identificar os principais componentes de Hardware e Software dos sistemas de informática utilizados atualmente.	
Ementa:	
Introdução ao uso de ferramentas e recursos de informática como Internet, Windows XP, MS Word e MS Power Point.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<ol style="list-style-type: none">1. Internet<ol style="list-style-type: none">1.1. Sites de buscas1.2. Envio de e-mail e anexos1.3. Salvamento de textos e/ou imagens de sites1.4. Cópia e colagem de textos e figuras da internet em trabalhos com as devidas referências2. Windows XP<ol style="list-style-type: none">2.1. Conceitos básicos: Janelas, Arquivos, Pastas2.2. Janelas: Maximizar, minimizar, mover, fechar, trazer para frente2.3. Copiar ou mover informações: copiar e colar, arrastar e soltar2.4. Trabalhar com arquivos e pastas: mover, copiar, apagar, renomear2.5. Windows Explorer e utilização do Help On-Line3. MS Word 3.1. Conceitos básicos: Página, margens, parágrafos, linhas<ol style="list-style-type: none">3.2. Formatação de texto: Fonte, alinhamento, margens3.3. Copiar, colar, mover textos, cabeçalhos e rodapés3.4. Criar colunas, inserção de Imagens/Gráficos/Tabelas e corretor ortográfico4. MS Power Point<ol style="list-style-type: none">4.1. Criação de slides (digitação e formatação de textos nos slides)4.2. Inserção de figuras e tabelas4.3. Formatação da apresentação dos slides	
Referências Básicas:	
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.	
Referências Complementares:	

Office 2003 Standard, Mariana dos Anjos Martins Oliveira, Editora: Brasport

300 Dicas para Office 2007, Renata Miyagusku, Editora: Digerati Books · Microsoft Office: Project 2007, Ricardo Viana Vargas, Editora: Brasport

Windows XP, ELAINE B. CASTILLO & ROGERIO M. SURIANI, Editora: Senac

Windows XP, Preston Gralla, Editora: Anaya Multimedia – Anaya Interactiva Introdução aos Sistemas Operacionais, Ida M. Flynn, Editora: Thomson Heinle Informática Para Concursos, João Antonio, Editora: Campus

PowerPoint 2000, Marcia Regina Flausino, Editora: SENAC

Power Point 2000, Komedi, Editora: KOMEDI Power Point XP, Maria Angela Serafim de Andrad Editora SENAC.

Componente Curricular	Carga Horária:
Modelagem Matemática	40 horas
Objetivo:	
a) Identificar a modelagem matemática e suas etapas relacionando-as com os problemas da vida real; b) Construir um modelo de despoluição natural do lago; c) Reconhecer o logaritmo e as progressões como uma ferramenta auxiliar nos cálculos; d) Reconhecer o gráfico como uma ferramenta auxiliar no processo de modelagem; e) Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica; f) Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.	
Ementa:	
Construção um modelo de despoluição de um lago e estudo desse modelo para fundamentação e desenvolvimento da sala de aula em foco.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
1. Construindo um modelo de despoluição de um lago 1.1. Simulando a despoluição de um lago 1.2. Simulação e hipóteses simplificadoras 1.3. Modelagem matemática 1.4. Explorando a matemática da simulação 2. Explorando o modelo de despoluição 2.1. Progressão geométrica 2.2. Logaritmos 2.3. Reconhecer e entender gráficos 2.4. Cálculo algébrico 3. A sala de aula em foco 3.1. Números da educação brasileira 3.2. Ensino de matemática e contextualização 3.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor 3.4. Planejamento de uma aula inédita 3.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes 3.6. Compartilhando as experiências	
Referências Básicas:	
BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. v. 2. Brasília: Ministério da Educação, 2008. EVES, Howard. Introdução à história da matemática. Campinas, SP: UNICAMP, 2004. GARBI, Gilberto Geraldo. O romance das equações algébricas: genialidades, trama, glória e tragédia no fascinante mundo da álgebra. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, 2007. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. LIMA, E. L. et al.. A Matemática do Ensino Médio. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de	

Matemática, 1996.

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

Referências Complementares:

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

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

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

Componente Curricular	Carga Horária:
Probabilidade	40 horas
Objetivo:	
a) Entender como utilizar jogos para estudar probabilidade; b) Reconhecer a aplicação da probabilidade em situações do nosso cotidiano; c) Relacionar expressões algébricas, probabilidade e geometria; d) Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica; e) Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.	
Ementa:	
Experimentação do jogo dos discos por meio da exploração de suas potencialidades e desenvolvimento da sala de aula em foco.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
1. Experimentando o jogo dos discos 1.1. Eventos previsíveis ou aleatórios e a probabilidade 1.2. Probabilidade no nosso cotidiano 1.3. Experimento e situação problema 1.4. Estudo do jogo dos discos 2. Explorando o jogo dos discos 2.1. Probabilidade geométrica 2.2. Probabilidade experimental versus probabilidade teórica 2.3. Funções e problemas de probabilidade 2.4. Porcentagem e probabilidade 3. A sala de aula em foco 3.1. Números da educação brasileira 3.2. Ensino de matemática e contextualização 3.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor 3.4. Planejamento de uma aula inédita 3.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes 3.6. Compartilhando as experiências	
Referências Básicas:	

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

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

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

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

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

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

Referências Complementares:

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

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

Módulo II

Componente Curricular	Carga Horária:
Funções Elementares	40 horas
Objetivo:	
a) Compreender o surgimento do conceito matemático de função; b) Investigar os conhecimentos prévios necessários ao ensino de função; c) Entender a importância do estudo das funções polinomiais no ensino médio; d) Utilizar as técnicas de funções quadrática para resolver problemas de máximos e mínimos; e) Entender a relação entre o número e a modelagem de problemas sobre crescimento e decrescimento; f) Desenvolver atividades de visualização gráfica de funções com softwares de geometria dinâmica.	
Ementa:	
Definição do conceito de função na matemática e estudo de Funções Polinomiais, Tópicos sobre funções exponenciais e logarítmicas, Tópicos sobre funções trigonométricas geometria dinâmica.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
1. O conceito de função na matemática 1.1. O conceito matemático de função 1.2. Técnicas algébricas para representação de funções 1.3. Técnicas gráficas para representação de funções 2. Funções Polinomiais 2.1. Esboço de uma sequência didática para o ensino de funções quadráticas 2.2. Problemas de máximos e mínimos em funções quadráticas 2.3. Tópicos sobre funções polinomiais 3. Tópicos sobre funções exponenciais e logarítmicas 3.1. Modelando problemas cotidianos com funções 3.2. Exponenciais: do natural para o real 3.3. Logaritmos e escalas de grandezas 3.4. Para que serve o logaritmo? 4. Tópicos sobre funções trigonométricas e Geometria dinâmica 4.1 GeoGebra e funções 4.2 A função seno e o GeoGebra 4.3 Modelando problemas trigonométricos com o GeoGebra	

Referências Básicas:	
<p>ÁVILA, G. Funções e gráficos em um problema de frenagem. Revista do Professor de Matemática, nº 12, 1º semestre de 1988. Sociedade Brasileira de Matemática.</p> <p>BOYER, C. B. História da Matemática. Tradução de Gomide, E. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1996.</p> <p>EVES, H. Introdução à História da Matemática. Campinas: Editora Unicamp, 2004. GRAVINA, M.</p> <p>O quanto precisamos de tabelas na construção de gráficos de funções. Revista do Professor de Matemática, no 17, 2º semestre de 1990, p. 27-34.</p> <p>LIMA, E. L. Logaritmos. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1985. LIMA, E. L. et al.. A Matemática do Ensino Médio. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.</p> <p>PATERLINI, R. R. Técnicas de máximos e mínimos. Revista do Professor de Matemática, no 35, 3º quadrimestre de 1997, p. 34-38.</p>	
Referências Complementares:	
<p>DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática: logaritmos. 7.ed. São Paulo: Atual, 1985.</p> <p>MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática: conjuntos e funções. 6.ed. São Paulo: Atual, 1985.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática: trigonometria. São paulo (SP): Atual, 1985.</p>	
Componente Curricular	Carga Horária:
Geometria	40 horas
Objetivo:	
<p>a) Reconhecer os polígonos regulares;</p> <p>b) Identificar as etapas de construção de ladrilhamentos;</p> <p>c) Relacionar o ensino da geometria com o cotidiano;</p> <p>d) Desenvolver a abordagem experimental com a abordagem teórica;</p> <p>e) Proporcionar atividades inovadoras por meio de experimentos de ensino de matemática.</p>	
Ementa:	
Aplicando e explorando o ladrilhamento com polígonos regulares nas aulas de geometria, auxiliando o desenvolvimento da sala de aula em foco.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<p>1. Ladrilhando com polígonos regulares</p> <p>1.1. Ladrilhamento no século XVIII</p> <p>1.2. Polígonos regulares</p> <p>1.3. Ladrilhamentos regulares e semi-regulares</p> <p>1.4. Classificar o vértice de um ladrilhamento</p> <p>2. Explorando o ladrilhamento com polígonos regulares</p> <p>2.1. Ângulos, dobraduras e deduções</p> <p>2.2. Tangran em sala de aula</p> <p>2.3. Ângulos internos</p> <p>2.4. Deduções matemáticas</p> <p>3. A sala de aula em foco</p> <p>3.1. Números da educação brasileira</p> <p>3.2. Ensino de matemática e contextualização</p> <p>3.3. Matemática na prática utilizando o espaço do portal do professor</p> <p>3.4. Planejamento de uma aula inédita</p> <p>3.5. Reflexão sobre a aprendizagens dos estudantes</p> <p>3.6. Compartilhando as experiências</p>	
Referências Básicas:	

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

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

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

EVES, Howard. Introdução à história da matemática. Campinas, SP: UNICAMP, 2004. LIMA, E.L. et al.. A Matemática do Ensino Médio. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.

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

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

Referências Complementares:

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

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

Componente Curricular

Matemática Discreta

Carga Horária:

40 horas

Objetivo:

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

Ementa:

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

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

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

Referências Básicas:

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

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

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

MILIES, César Polcino; COELHO, Sônia Pitta. Números: uma introdução à matemática. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

MORGADO, PITOMBEIRA, CARVALHO, FERNANDEZ. Análise Combinatória e Probabilidade. IMPA, 1991.

Referências Complementares:

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

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

Modulo III

Componente Curricular	Carga Horária:
Geometria Espacial	40 horas
Objetivo:	
<ul style="list-style-type: none"> a) Explorar conceitos e propriedades dos poliedros regulares e semirregulares; b) Realizar experimentos geométricos; c) Explorar e construir o conceito de volume de modo construtivo; d) Construir um pequeno “laboratório de ensino”. 	
Ementa:	
Aprofundamento do estudo da geometria espacial estudando poliedros e a fórmula de Euler, poliedros semirregulares, volumes, o princípio de Cavaliere e aplicações.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<ul style="list-style-type: none"> 1. Poliedros e a fórmula de Euler <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução histórica 1.2. Definições sobre poliedros de Platão e semirregulares 1.3. Listagem dos poliedros de Platão 1.4. Fórmula de Euler e aplicações 2. Poliedros semirregulares <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Apreciação dos poliedros na arte 2.2. Classificação dos poliedros semirregulares 2.3. Rigidez de poliedros 3. Volumes <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Definições sobre cilindro, prismas, cones e pirâmides 3.2. Conceito de volume 3.3. Volume do paralelepípedo 4. O princípio de Cavaliere e aplicações <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Calcular o volume de sólidos 4.2 Laboratório geométrico 4.3 Volumes e experimentações 	
Referências Básicas:	

<p>LIMA, E. L. et al. A Matemática do Ensino Médio. v. 1, 2 e 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1996.</p> <p>LIMA, Elon Lages. Medida e Forma em Geometria. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 2010. Coleção do Professor de Matemática.</p> <p>MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática: temas e metas: áreas e volumes. São Paulo: Atual, 1986.</p> <p>PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. Desenho geométrico. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995. WAGNER, Eduardo; CARNEIRO, José Paulo Q. Construções geométricas. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2007.</p>	
Referências Complementares:	
<p>TEIXEIRA, José Carlos et al. Aulas práticas de matemática. São Paulo: Ática, 1988.</p> <p>DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial, posição e matriz. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.</p>	
Componente Curricular	Carga Horária:
Metodologia Científica	40 horas
Objetivo:	
<p>a) Favorecer a compreensão da metodologia científica para o planejamento, execução, análise e interpretação de pesquisa;</p> <p>b) Compreender, com vistas à elaboração do TCC, a metodologia para a elaboração de trabalhos técnicos, científicos e acadêmicos;</p> <p>c) Reconhecer elementos que caracterizam o conhecimento científico;</p> <p>d) Compreender as estratégias metodológicas para a construção de projeto de pesquisa;</p> <p>e) Sistematiza e organizar os dados de uma pesquisa;</p> <p>f) Planejar uma aula inovadora a partir dos conhecimentos adquiridos no curso;</p> <p>g) Elaborar um pré-projeto referente ao TCC.</p>	
Ementa:	
<p>Reflexão sobre métodos e tipos de pesquisa, orientações para elaboração de trabalhos técnicos, científicos e/ou acadêmicos e planejamento de uma aula inovadora.</p>	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos e tipos de pesquisa <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Método Científico: características; estratégia e tática científica; circularidade <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Processos do método científico: observação, problema, hipótese e verificação científicas; análise e síntese 1.1.2. Pesquisa Científica: conceitos, características e estágios 2. Orientações para elaboração do TCC <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Organização e Orientação da Pesquisa Científica: formas de organização; equipes de pesquisa 2.2. Identificação e seleção de problemas de pesquisa 2.3. Processos e técnicas de elaboração do trabalho científico 3. Planejamento de uma aula inédita <ol style="list-style-type: none"> 3.1. A sala de aula novamente em foco 3.2. A ideia de aula inédita 3.3. Escolhendo a temática da aula inovadora 3.4. Planejamento da aula inédita 3.5. Aplicação da aula e análise dos resultados 3.6. Elaboração do pré-projeto 	
Referências Básicas:	

<p>ALVES, Magda. Como escrever teses e monografias: um roteiro passo a passo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.</p> <p>GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva maria. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São paulo: Atlas, 2003.</p> <p>Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2009.</p>	
Referências Complementares:	
<p>ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalho na graduação. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>HÜBNER, Maria Marta; PERIM, Janice Yunes. Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado. São paulo: Pioneira, 1998.</p>	
Componente Curricular	Carga Horária:
Teoria e Prática no Ensino de Matemática	40 horas
Objetivo:	
<p>a) Possibilitar ao professor a reflexão sobre sua prática docente;</p> <p>b) Discutir metodologias diferenciadas;</p> <p>c) Orientar a elaboração de estratégias de ensino e de avaliação;</p> <p>d) Construir parâmetros para produção e avaliação, pelo próprio professor, de propostas pedagógicas que complementem as tradicionais.</p>	
Ementa:	
Relacionando conteúdo e prática nas disciplinas de funções elementares, matemática discreta e geometria.	
Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):	
<p>1. Conteúdo e prática: funções elementares</p> <p>1.1. Função como um tipo especial de relação entre conjuntos e seus elementos essenciais</p> <p>1.2. Articular e correlacionar tabelas, fórmulas e gráficos</p> <p>1.3. Conceituando: função, equação, gráfico, variável, incógnita</p> <p>1.4. Correlacionar os conceitos de função, equação, gráfico, varável, incógnita</p> <p>2. Conteúdo e prática: matemática discreta</p> <p>2.1. Sistematização de processos de contagem</p> <p>2.2. Construção do princípio multiplicativo</p> <p>2.3. Quebrando paradigma de classificação de problemas de contagem em modelos preestabelecidos</p> <p>3. Conteúdo e prática: geometria</p> <p>3.1. Visualização espacial e geometria de posição</p> <p>3.2. Conceituando: comprimento, área e volume</p> <p>3.3. Desenvolvendo as percepções geométricas plana e espacial</p> <p>3.4. Articulando geometria com Álgebra e Combinatória</p> <p>4. Conteúdo e prática: fechamento</p> <p>4.1 Atividades de reflexão</p> <p>Atividades de avaliação</p>	
Referências Básicas:	
<p>ALMOULOU, Saddo Ag; MANRIQUE, Ana Lucia; SILVA, Maria José Ferreira da; e CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. A geometria no ensino fundamental: reflexões sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos. Rev. Bras. Educ. [online]. 2004, n.27, pp. 94-108. ISSN 1413-2478. doi: 10.1590/S1413-24782004000300007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413--24782004000300007&script=sci_abstract&tlng=pt.</p> <p>PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda e CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Espaço e forma a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM, 2000.</p> <p>PIAGET, Jean e INHELDER, Bárbara. A representação do espaço na criança. Tradução: Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.</p> <p>NUNES et. al. Educação matemática 1: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005</p> <p>STEFFENS, César Augusto; VEIT, Eliane Angela e SILVEIRA, Fernando Lang. Uma introdução ao</p>	
PPC – Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio	

processo de medição no Ensino Médio. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, 2008.
Referências Complementares:
VERGNAUD, Gérard. A teoria dos campos conceituais. In BRUN, J. Didática das Matemáticas. Portugal: Lisboa. Instituto Jean Piaget, p. 155-191, 1996a.
Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), disponíveis em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf

Componente Curricular	Carga Horária:
Trabalho de Conclusão de Curso	40 horas
Objetivo:	
Orientar o professor cursista na escolha, planejamento, desenho metodológico e aplicação de aula inovadora, focada nos conteúdos e práticas apresentados durante o curso. O planejamento desta aula inovadora deverá ser formatado nos moldes de uma aula do Portal do Professor do MEC, visando sua publicação.	
Referências Básicas:	
CORDEIRO, D. C. F. Manual de redação matemática. Fábrica de ensino [s.l.], 2010. ECO, H. Como se faz uma tese. Editora Perspectiva: São Paulo. [s.d.].	
DIAS, C. C. et al. Matemática na Prática - Curso de Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio -	

6.4 Trabalho de Conclusão do Curso

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para a obtenção do título de Especialista. Corresponde a uma produção acadêmica e tem a finalidade de expressar os conhecimentos adquiridos, assim como, as competências e habilidades desenvolvidas pelo acadêmico durante a formação. O estudante deverá elaborar individualmente um TCC com tema dentro de uma das Linhas de Pesquisa do curso, devendo ser apresentado na forma de Artigo Científico, de acordo com as normas de submissão da Revista Norte Científico. O acadêmico ainda, poderá iniciar a produção do TCC no componente de Metodologia Científica, dando continuidade ao projeto sob a orientação de um professor responsável pela condução da pesquisa até a entrega da versão final, no componente de Trabalho de Conclusão de Curso.

O TCC deverá ser elaborado individualmente e poderá ser um estudo prático, teórico ou empírico, cujo resultado deverá ser apresentado em forma de um produto final, pertinente aos critérios de uma aplicação de aula inovadora, focada nos conteúdos e práticas apresentadas durante o curso. O planejamento desta aula inovadora deverá ser formatado nos moldes de uma aula do Portal do Professor do MEC e posteriormente publicado no referido portal.

O TCC deverá ser apresentado na forma de Artigo Científico de acordo com as normas de submissão da Revista Norte Científico, devendo se atentar aos seguintes itens:

- A contribuição deve ser original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista;

- O arquivo da submissão deverá estar em formato Microsoft Word (Office) ou PPC – Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio

Writer (LibreOffice);

- As condições de submissão, formatação e estrutura do texto deverão seguir as recomendações definidas na página de submissão da revista Norte Científico indicada pela coordenação do curso;
- O texto deve seguir os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

A orientação do TCC deverá ser realizada preferencialmente por docentes que componham o quadro docente do curso e que possuam a titulação de Mestre ou Doutor. Em caso de necessidade, poderão orientar, docentes com titulação de especialista, conforme a resolução CNE n. 01/2007. Haverá para cada cursista um orientador e caso seja necessário um co-orientador.

Ao orientador compete:

- Definir junto com o orientando o tema;
- Preencher e dar anuência aos documentos: carta de aceite de orientação, convite a membros da banca, ata de apresentação e avaliação do TCC;
- Orientar e acompanhar o orientando no preparo e orientação do TCC;
- Integrar e presidir a banca de defesa do TCC;
- Exercer as demais funções inerentes às atividades de orientação;
- Verificar a autenticidade ou ausência de plágio do TCC.

Ao orientando compete:

- Definir junto com o orientando o tema;
- Preencher e enviar para a anuência do orientador a carta de aceite de orientação;
- Elaborar e aplicar a pesquisa inerente ao TCC em concordância com as orientações estabelecidas;
- Exercer as demais funções inerentes às atividades de elaboração;
- Elaborar e apresentar o TCC, com características de uma pesquisa de conteúdo original adequada ao Curso de Pós-graduação a que pertence;
- Citar o IFRR e o seu respectivo orientador como coautor em toda produção acadêmica relativa à sua pesquisa de TCC;
- Apresentar o TCC à banca avaliadora dentro do prazo estabelecido para a conclusão do curso;
- Anexar uma declaração de originalidade (Anexo I) da produção científica no ato da entrega do TCC;

Se o TCC for elaborado em duplas, a avaliação dos estudantes será realizada individualmente pela Banca Examinadora.

O TCC deverá ser avaliado por uma banca examinadora, composta por, no mínimo, 3 (três) membros, sendo 1 (um) orientador como presidente e 2 (dois) membros, podendo um deles ser externos, deliberando:

- **Aprovado:** Quando o trabalho for considerado satisfatório, atingindo a qualidade necessária para a obtenção do título de especialista.
- **Aprovado com restrições:** Quando o trabalho for considerado parcialmente satisfatório, necessitando de complementos e/ou ajustes essenciais para ser considerado de qualidade para a obtenção do título de especialista.
- **Reprovado:** Quando o trabalho for considerado insatisfatório, ou seja, cuja qualidade não permita a obtenção do título de especialista.

Cada membro da banca atribuirá uma nota de 0 a 10 (zero a dez), sendo que a nota do TCC será a média aritmética da soma das três notas avaliadas pelos membros da banca. O estudante que obtiver no mínimo 7 (sete) pontos de nota do TCC será considerado aprovado, caso contrário será reprovado.

O candidato Reprovado no TCC terá uma nova oportunidade de apresentação e deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à banca de avaliação, em data a ser fixada pela coordenação do curso em comum acordo com o orientador, desde que respeite o prazo máximo de conclusão do curso.

Para a integralização do TCC, após a apresentação, o acadêmico deverá cumprir os seguintes prazos:

- **Aprovado:** o acadêmico terá o prazo máximo de 30 (trinta) dias para entregar a versão final do TCC.
- **Aprovado com restrição:** o acadêmico terá o prazo máximo de 90 (noventa) dias para atender as recomendações da banca de avaliação e entregar a versão final do TCC ao orientador para a anuência do mesmo, que poderá deliberar como

aprovado ou reprovado, caso as modificações deliberadas pela banca não tenham sido realizadas pelo acadêmico.

Caso o acadêmico não consiga concluir e ou apresentar o TCC no prazo previsto, ele poderá, mediante a justificativa por escrito, em concordância com o orientador, solicitar a prorrogação de até 6 (seis) meses, cabendo à coordenação de curso o deferimento da solicitação. Caso seja deferida a solicitação, o acadêmico deverá efetuar a renovação de matrícula.

7 METODOLOGIA

O curso adotará os pressupostos da Andragogia, os quais consideram os seguintes princípios:

- a) O ensino como uma ação humana possibilitando o estabelecimento de relações de liberdade dos alunos no sentido de discutir suas próprias posições, estar aberto à crítica e mudança.
- b) A experiência como tomada de consciência de que no nosso cotidiano, permite a competência técnica, a segurança nos conhecimentos os quais desenvolvemos permitindo o processo “generoso” da troca, onde o aluno e o professor se vejam na condição de aprendiz.
- c) O espaço pedagógico reconhecido efetivamente como um espaço formador de cidadania e democracia.
- d) O estudante seja percebido como protagonista da sua história onde a ação pedagógica leve em consideração os aspectos sócio-histórico, econômico, biológico e cultural.
- e) O processo de ensino visto como construção para a autonomia, esta entendida como a capacidade de tomada de decisão individual tendo como referência os postulados construídos no seu processo de aprendizado enquanto uma ação pertinente ao homem, este, entendido como ser consciente do seu processo de construção.
- f) A escuta como processo que permite o respeito à leitura de mundo do educando e incentivo a curiosidade, sobretudo no sentido de “fazê-lo assumir o papel de sujeito da produção de sua inteligência e não apenas reproduzidor de conhecimento.

Diante desses pressupostos, as ações metodológicas terão um caráter investigativo no qual o processo ensino-aprendizagem, dar-se-á numa ação dialógica, possibilitando ao professor o papel de mediador do processo de construção do conhecimento numa perspectiva sistêmica e interativa.

O trabalho pedagógico tem como foco a problematização, centrado na pedagogia de projetos possibilitando a articulação do currículo e projetos pedagógicos. Dessa forma, estabelece as seguintes práticas pedagógicas, garantindo:

- a) Interrelação entre conteúdos, garantindo a expressão de vivências construídas durante o desenvolvimento do processo pedagógico;
- b) Ampliação dos conhecimentos teórico-práticos que serão demonstrados mediante uma ação concreta;
- c) Formação continuada das ações desenvolvidas a cada módulo, de maneira a favorecer a conexão entre os módulos, garantindo a construção do perfil profissional proposto no curso.

A metodologia do curso contempla, ainda, os princípios de participação e cooperação, baseado nos fundamentos da contextualização e interdisciplinaridade, utilizando dois modelos de interação: o presencial e o virtual. A proposta é gerar um ensino ao mesmo tempo flexível e estruturado, basicamente realizado a distância, contando também com momentos presenciais. É flexível na medida em que atende a alunos que podem acompanhar o curso de qualquer ambiente (profissional ou familiar) em seus horários disponíveis.

Caracteriza-se por oferecer ao estudante um processo educacional planejado, que integra o uso de várias mídias e estimula o uso dos canais de comunicação entre professor, alunos e instituição.

7.1 Modalidade a Distância

A modalidade de Educação a Distância é uma modalidade em que a sala de aula é uma sala virtual que compreende recursos que possibilitem a interação do aluno, sendo sua mediação pedagógica feita através de recursos tecnológicos. Suas características básicas são a flexibilidade de espaço e tempo que podem se adaptar às diversas demandas, proporcionando ao aluno a opção de escolher o próprio local e horário de estudo. Tal possibilidade significa a sua autonomia, elemento essencial em um curso de EaD.

Neste sentido, pressupõe uma necessidade de fortalecimento deste aluno em aspectos que potencializem o seu domínio em relação às ferramentas tecnológicas a serem utilizadas principalmente no ambiente virtual de aprendizagem, o entendimento de que seja esta modalidade e o perfil necessário para que este aluno tenha sucesso em sua permanência nos cursos.

Na modalidade a distância, encontram-se as atividades em rede (síncronas e assíncronas). Nas interações assíncronas encontramos: síntese das aulas e programas de estudo a serem desenvolvidos com os participantes; *conversando com o professor* (canal de comunicação direto entre professor e aluno); fórum, um espaço para discussão de temas propostos pelo professor, além de *links* para aprofundamento e pesquisa. A interação síncrona ocorre através do bate-papo, normalmente em dois encontros a cada componente curricular, com duração de 2 a 4 horas cada.

Para o aluno que estuda a distância, o ambiente de aprendizagem *online* do curso é a escola. Não se trata apenas de um lugar onde o estudante acessa as suas aulas. Acima de tudo, é nesse espaço que ele encontra motivação para aprofundar seus estudos e também onde dá a interação com os colegas. O objetivo do ambiente virtual é proporcionar a dinamização, colaboração, interação e contextualização dos componentes curriculares ao processo de aprendizagem.

O *site* é formado por várias áreas, cada uma delas com uma função específica. Na sala de aula encontramos as aulas propriamente ditas, o glossário, a área de publicação, o fórum, as atividades de produção e informações sobre o componente curricular. Há biblioteca, coordenação (contatos, conversando com o professor, agenda, desempenho dos alunos, sobre o curso) e meu espaço (cadastro, acesso e colegas).

7.3 Ferramentas do Ambiente Virtual

O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) foi concebido para atender as necessidades de todos os envolvidos no processo – alunos, tutores, professores e coordenação – de maneira simples e eficiente.

O ambiente é composto das seguintes ferramentas:

- **Quadro de Avisos:** Neste espaço são publicadas todas as informações importantes, como avisos, recados, etc.

- **Sala de Aula:** É na sala de aula que o aluno irá acessar sua turma e as disciplinas disponíveis, de acordo com o cronograma em andamento do curso.
- **Aulas:** Apresentam o objetivo, o conteúdo do componente curricular em forma de síntese, a atividade de autoavaliação e atividade de produção, e a atividade de reflexão, quando houver.
- **Atividade de Reflexão:** A atividade de reflexão tem como objetivo fazer o aluno refletir sobre o conteúdo. Caso o aluno queira compartilhar a sua reflexão com os demais, pode publicar sua resposta na biblioteca, material do aluno.
- **Atividade de Produção:** A atividade de produção tem como objetivo auxiliar no processo de aprendizagem dos conteúdos propostos em cada componente curricular. São atividades que os alunos devem enviar ao professor.
- **Avaliação:** Exercícios objetivos de múltipla escolha, produção de síntese, entre outros.
- **Cronograma:** O cronograma especifica o dia, prazos de atividades, encontros presenciais e as respectivas aulas.
- **Glossário:** Apresenta o vocabulário básico e os principais conceitos do componente curricular.
- **Fórum:** É a ferramenta de comunicação para troca de experiências entre alunos e professor. Para cada componente curricular, o professor publica temas para discussão.
- **Conversando com o Professor:** Esta ferramenta serve para registrar as perguntas dos alunos sobre o conteúdo, dirigidas ao professor do componente curricular em execução.
- **Sobre o Componente Curricular:** Apresenta o nome, foto, Curriculum Vitae do professor e a ementa do componente curricular.
- **Avaliação do Componente Curricular:** Esta ferramenta permite que o aluno avalie o componente curricular e apresente sugestões. Será realizada ao final de cada componente curricular.
- **Biblioteca do Curso:** São apresentadas as apostilas do curso e outros assuntos que possam estimular o desenvolvimento do aluno, indicações de sites para

pesquisa, artigos e periódicos. É também o local em que o aluno pode publicar seu material.

- **Chat:** É um espaço de discussão entre professor e alunos sobre temas pré-estabelecidos, com dias e horários agendados antecipadamente.
- **Coordenação:** Na ferramenta coordenação, o aluno acessará os seguintes itens: contatos, conversando com o tutor, agenda, desempenho sobre o curso, respostas da atividade e conceitos.
- **Contatos:** Apresenta a relação das pessoas da coordenação com seus respectivos números de telefones, e-mails e demais colegas de turma.
- **Conversando com o tutor:** Permite entrar em contato com o tutor do curso, para solucionar dúvidas referentes à parte pedagógica ou técnica.
- **Agenda:** Apresenta o cronograma do curso com as respectivas datas de início e fim dos componentes curriculares, dos chats, momentos presenciais etc.
- **Desempenho:** Através desta ferramenta o aluno acompanha seu próprio desempenho, visualiza as visitas às aulas, realização e tentativas de acerto das atividades de autoavaliação.
- **Sobre o curso:** Apresenta as informações gerais do curso (titulação, carga horária, etc.).
- **Respostas da atividade:** Esta ferramenta possibilita ao aluno verificar suas pendências referentes às atividades de produção.
- **Conceitos:** Apresenta os conceitos finais dos componentes curriculares. Funciona como um histórico do aluno no curso.
- **Meu Espaço:** Na ferramenta “meu espaço”, o aluno acessará os itens: cadastro, acessos, colegas e galeria de fotos.
- **Cadastro:** É nesta ferramenta que o aluno cadastra seus dados pessoais e atualiza sempre que houver alterações.
- **Acessos:** Apresenta os cinco últimos acessos no ambiente virtual.
- **Galeria de fotos:** Permite a visualização de fotos de encontros realizados no decorrer de todo o curso.

Além das ferramentas acima citadas, o aluno conta também com material didático impresso e digitais (dispositivos de armazenamentos de dados) com a gravação das aulas e material didático. A principal característica do material didático digital ou impresso é apresentar o conteúdo de forma densa e sequencial, em linguagem apropriada a EAD e sincronizada com as aulas online. Trata-se de uma estratégia em que o conteúdo do material didático digital e impresso e a aula via Internet se complementam. É a fonte de consulta básica para que o aluno realize o acompanhamento do curso.

8 LINHAS DE PESQUISA

As linhas de pesquisa desenvolvidas no curso serão escolhidas de acordo com a área de formação/atuação dos profissionais cursistas, sendo estas:

8.1 Desenvolvimento do pensamento matemático e o uso das Tendências na Educação Matemática

Objetivo: Ampliar o conhecimento sobre as questões referentes à aprendizagem e ao ensino da Matemática, por meio de discussões sobre a aprendizagem, educação inclusiva e o desenvolvimento do pensamento matemático, trazendo contribuições da Psicologia Educacional e das teorias da aprendizagem à Educação Matemática, fortalecendo o entendimento sobre como o sujeito aprende a Matemática.

Palavras-chave: Psicologia Educacional. Aprendizagem em Matemática. Tendências da Educação Matemática. Educação Inclusiva. Teorias da aprendizagem.

Áreas do conhecimento: Ciências Humanas > Educação > Ensino-Aprendizagem > Métodos e Técnicas de Ensino.

8.2 Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática

Objetivo: Desenvolver pesquisas acerca da formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática em seus diferentes níveis de atuação, com a formulação e a implementação de metodologias investigativas em sala de aula.

Palavras-chave: Educação Matemática e suas Tecnologias. Formação docente e desenvolvimento profissional. Formação inicial e continuada de professores.

Áreas do conhecimento: Ciências Humanas > Educação > Fundamentos da Educação > Formação de Professores.

8.3 O Ensino da Matemática e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS)

Objetivo: Investigar a aprendizagem mediada pelo uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, por meio do desenvolvimento de pesquisas sobre a Educomunicação, o uso de softwares matemáticos, jogos e materiais manipuláveis que possam contribuir com a cultura digital de alunos e professores.

Palavras-chave: Cultura Digital. Tecnologias no ensino da Matemática. Jogos e materiais manipuláveis. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

Áreas do conhecimento: Ciências Humanas > Educação > Ensino-Aprendizagem > Tecnologia Educacional.

9 CORPO DOCENTE

O corpo docente deste curso de Pós-Graduação será formado por professores doutores, mestres e especialistas com experiência profissional na área de educação no estado de Roraima, selecionados por meio de Edital específico.

PROFESSORES	FORMAÇÃO	REGISTRO – CURRÍCULO LATTES
Adnelson Jati Batista	Mestrado em ENSINO AGRÍCOLA	http://lattes.cnpq.br/4626958143537375
Arnóbio Ferreira da Nóbrega	Mestrado em Computação Aplicada	http://lattes.cnpq.br/1890952552458070
Edilacy da Silva Sampaio	Mestrado em Engenharia de Produção	http://lattes.cnpq.br/1386546539420338
Eduardo Ribeiro Sindeaux	Mestrado em Matemática	http://lattes.cnpq.br/3061097740442254
George Almeida de Oliveira	Mestrado em Computação Aplicada	http://lattes.cnpq.br/9135940303401679
Joerk da Silva Oliveira	Mestrado em Matemática	http://lattes.cnpq.br/0115307035907528
Nilra Jane Filgueira Bezerra	Doutorado em Educação em Ciência e Matemática	http://lattes.cnpq.br/1823801434662266
Reginaldo Silva Beltrami	Mestrado em Matemática	http://lattes.cnpq.br/5644431792402452
Robermilton Sant Anna de Oliveira Rodrigues	Especialista em Educação a Distância	http://lattes.cnpq.br/0753953748166017
Sivaldo Souza Silva	Mestrado em Tecnologia Ambiental	http://lattes.cnpq.br/0463576131543921
Solange Almeida Santos	Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática	http://lattes.cnpq.br/4662201454191340

10 INFRAESTRUTURA

O IFRR conta com uma sala de aula especificamente reservada para a pós-graduação, além das salas de aula até então existentes na instituição. As demais salas poderão ser utilizadas para atividades pertinentes, sempre que necessário.

A instituição também dispõe de 2 salas de audiovisual equipadas com os aparelhos de multimídia (retroprojetores, datashow, DVD, vídeo cassete); um amplo auditório adequado à realização de reuniões ampliadas, com capacidade para 200 pessoas, duas salas de teleconferência para discussões com pequeno número de pessoas, com capacidade para 45 (quarenta e cinco) pessoas (cada sala); uma Biblioteca, tendo no andar superior um espaço destinado ao estudo e a reuniões de grupos, bem como, espaços para estudo individual; Laboratórios de Informática, espaços para desenvolvimento de oficinas direcionadas a diferentes áreas de conhecimento e profissionalização onde as atividades poderão ser realizadas.

O IFRR poderá contar com o apoio de polos de Educação a Distância de instituições parceiras, conforme especificado em Edital. Estes polos estão equipados com sala, biblioteca, laboratórios de multimeios, entre outros.

11 REFERÊNCIAS

BARRETO, F. C. D. S., & Domingues, I. (2012). **O PNPG 2011-2020: os desafios do país e o sistema nacional de pós-graduação.** *Educação em Revista*, 28(3), 17-53. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982012000300002&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em 17 de agosto de 2020.

BRASIL, **Instrução Normativa nº 2**, de 19 de abril de 2017.

BRASIL, **Resolução CNE/CEB nº 06**, de 20 de setembro de 2012.

BRASIL, **Resolução nº 01 do Conselho Nacional de Educação**, de 1º de junho de 2007.

IFRR, **Organização didática** – Resolução nº 338/CONSUP/IFRR, de 1 de fevereiro de 2018.

IFRR, **Plano de Desenvolvimento Institucional** – PDI 2019-2023.

IFRR, **Resolução nº 080 do CONSUP/IFRR**, de 19 de junho de 2012.

IFRR, **Resolução nº 275 do CONSUP/IFRR**, de 11 de outubro de 2016.

INEP, **Resumo Técnico do Estado de Roraima - Censo da Educação Básica 2019.**

Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6880658> Acesso em 17 de agosto de 2020.

IFSULDEMINAS - **Plano de Curso baseado no Plano de Curso de Pós-graduação Lato Sensu em “Informática na Educação”** - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - MG, Campus Poços de Caldas, disponível em <<https://portal.pcs.ifsuldeminas.edu.br/especializacoes/pos-graduacao-latu-sensu/informatica-na-educacao/documentos-informatica-na-educacao>> Acesso em 17 de agosto 2020.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Anexo I – Declaração de Originalidade

Declaro para os devidos fins, que o texto intitulado _____ de autoria de _____ é uma obra original e inédita, não foi, integralmente ou parcialmente, publicado em nenhum outro periódico ou livro.

_____, ____ de _____ de 20__

ASSINATURA DO AUTOR PRINCIPAL

ASSINATURA DOS CO-AUTORES

Este documento deverá ser PREENCHIDO (digitado) sem rasuras, DATADO, ASSINADO, SCANEADO e enviado em arquivo PDF.

Documento Digitalizado Público

Projeto Pedagógico do Curso de especialização em Ensino da Matemática para o Ensino Médio - EAD

Assunto: Projeto Pedagógico do Curso de especialização em Ensino da Matemática para o Ensino Médio - EAD

Assinado por: Yany Costa

Tipo do Documento: Plano

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Mídia

Documento assinado eletronicamente por:

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/10/2020. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse

<https://suap.ifrr.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

