



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

RESOLUÇÃO- CEPEC Nº 1102

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática, modalidade presencial, grau acadêmico Licenciatura, do Câmpus Catalão, para os alunos ingressos a partir de 2009.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, reunido em sessão plenária realizada no dia 13 de abril de 2012, tendo em vista o que consta do processo nº 23070.010761/2008-15, e considerando:

- a) a Lei de Diretrizes e Base - LDB (Lei 9.394/96);
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Matemática, Resolução CNE/CES nº 3/2003;
- c) o Regimento e o Estatuto da UFG;
- d) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG;
- e) a responsabilidade social com a qualidade e competência dos profissionais formados pela UFG,

R E S O L V E :

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Matemática, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Câmpus Catalão – CAC da Universidade Federal de Goiás, para os alunos ingressos a partir do ano letivo de 2009, na forma do Anexo a esta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 13 de abril de 2012

Prof. Eriberto Francisco Bevilaqua Marin
- **Vice-Reitor no exercício da reitoria** -

ANEXO DA RESOLUÇÃO – CEPEC Nº 1102

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA
CÂMPUS CATALÃO**

Diretor da Unidade Câmpus Catalão	Manoel Rodrigues Chaves
Chefe do Departamento de Matemática do CAC/UFG	Plínio José Oliveira
Coordenadora do Curso de Matemática do CAC/UFG	Marta Borges
Coordenador do Curso de Matemática Industrial	Marcelo Henrique Stoppa
Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC)	Rogério Ferreira (Presidente) Christiane da Fonseca Souza Paulo Roberto Bergamaschi Thiago Porto de Almeida Freitas
Corpo Docente	André Luiz Galdino Cleves Mesquita Vaz Christiane da Fonseca Souza Donald Mark Santee Élida Alves da Silva Fernando Kennedy da Silva José Madson Caldeira de Faria Juliana Bernardes Borges da Cunha Márcio Roberto Rocha Ribeiro Marta Borges Marcelo Henrique Stoppa Paulo Roberto Bergamaschi Plínio José Oliveira Porfírio Azevedo dos Santos Júnior Rogério Ferreira Thiago Porto de Almeida Freitas
Técnica-Administrativa	Andréa Paula de Morais

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1 Histórico do Curso.....	6
2. EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS.....	11
3. ASPECTOS LEGAIS	12
4. OBJETIVOS.....	12
4.1. Gerais.....	12
4.2. Específicos.....	13
5. PRINCÍPIOS ORIENTADORES.....	13
6. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL	15
6.1. A Prática Profissional.....	16
6.2. A Formação Técnica.....	16
6.3. Articulação Entre Teoria/Prática	16
6.4. A Interdisciplinaridade.....	16
6.5. A Formação Ética e a Função Social do Profissional.....	17
7. EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	17
7.1. Perfil do Curso	17
7.2. Perfil do Egresso.....	18
7.3. Habilidades do Egresso	19
7.4 Competências a Serem Desenvolvidas na Formação.....	19
8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL LICENCIADO EM MATEMÁTICA ...	22
9. ESTRUTURA CURRICULAR	23
9.1 Matriz Curricular.....	23
9.2. Elenco de Disciplinas - Ementas.....	25
9.3. Distribuição da Carga Horária.....	45
9.4 Sugestão de Fluxo Curricular.....	46
9.5 Tabela de Equivalências.....	47
9.6. Duração do Curso.....	48
9.7. Diagrama de Fluxo.....	49
9.8 Matriz Curricular e Competências Associadas	50
10. POLÍTICA DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO ...	51
10.1 A Estrutura do estágio curricular obrigatório.....	52
10.2 A Estrutura do estágio curricular Não-obrigatório	54

11. TRABALHO FINAL DE CURSO	55
11.1 Das Atividades do Trabalho Final de Curso	55
11.2 Da Apresentação do Trabalho Final de Curso.....	56
11.3 Da Defesa do Trabalho Final de Curso	56
11.4 Da Avaliação do Trabalho Final de Curso	57
12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	57
13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM...	58
14. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL CURRICULAR.....	58
15. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	59
16. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	61
17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO	62
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
19. BIBLIOGRAFIA	63

1 APRESENTAÇÃO

Desde 1988, o Departamento de Matemática (DM) do Câmpus Catalão (CAC) da Universidade Federal de Goiás (UFG) oferece à população o Curso de Licenciatura em Matemática. Assim, desde esta época, vem contribuindo de modo significativo para a formação de profissionais da educação no que tange ao exercício da docência acerca dos conhecimentos matemáticos. Esta contribuição, a cada ano potencializada pelo desenvolvimento profissional dos professores que atuam no curso, vem consolidando o departamento enquanto agente transformador da realidade educacional-matemática no âmbito da cidade de Catalão-GO e região circunvizinha. Os resultados alcançados aos níveis do ensino, pesquisa e extensão, estabelecem de modo substancial, dia após dia, uma nova paisagem relativa ao fomento dos saberes matemáticos na região sudeste do estado de Goiás.

O Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão, desde sua implantação segue a grade curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFG – Goiânia. Neste período, a grade curricular passou por duas mudanças: uma que teve início em 1992, em regime seriado anual (mesmo regime da grade anterior) e outra que iniciou em 2005, em regime semestral. Ambas mudanças foram promovidas pelo Departamento de Matemática de Goiânia, ao qual o curso de Catalão era vinculado. A experiência adquirida com o passar dos anos fez com que os docentes do Curso de Licenciatura em Matemática do CAC sentissem a necessidade de construir o seu próprio Projeto Político Pedagógico, que ora é apresentado.

A estrutura do curso, como será detalhado adiante, inclui um Núcleo Comum; um Núcleo Específico, consistindo em disciplinas obrigatórias e optativas, um Núcleo Livre, consistindo em disciplinas a serem escolhidas, pelo aluno, dentre todas as oferecidas nessa categoria no âmbito do Câmpus Catalão/UFG e Atividades Complementares.

A seguir são apresentadas as especificidades do curso:

- a) **Área de Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra;
- b) **Educação:** Presencial;
- c) **Modalidade:** Licenciatura;
- d) **Curso:** Matemática;
- e) **Habilitação:** Licenciado em Matemática;
- f) **Local de Oferta do Curso:** Câmpus Catalão – UFG, na cidade de Catalão-GO;
- g) **Número de Vagas:** 50 (cinquenta);
- h) **Carga Horária do Curso:** 3024h;
- i) **Turno de Funcionamento:** preferencialmente noturno;
- j) **Forma de Acesso ao Curso:** as formas de acesso ao curso dar-se-ão nos termos do Regimento Geral da UFG e do Anexo II do Regulamento Geral de Cursos de Graduação (RGCG).

A partir da compreensão que vê na historicidade um elemento fundamental para a contextualização do que hoje ocorre, bem como para manter a memória viva e significativa, abaixo será apresentado um histórico do Curso de Matemática no bojo das diversas variáveis que o envolvem.

Feitas as considerações iniciais, é fundamental dizer, que é com imensa satisfação que o Departamento de Matemática do Câmpus Catalão da Universidade Federal de Goiás apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática a ser oferecido nesta Unidade de Ensino. O mesmo constitui uma conquista histórica de cada um dos docentes, discentes e funcionários técnico-administrativos que contribuíram para o crescimento e a sustentabilidade do referido curso.

1.1 Histórico do Curso

A Universidade Federal de Goiás (UFG) foi fundada em 1960, com a unificação de cinco escolas superiores então existentes em Goiânia-GO. Ela foi criada pela Lei nº 3834-C de dezembro de 1960 e reestruturada pelo Decreto nº 63.817, de 16 de dezembro de 1968, com sede no Câmpus Samambaia, Goiânia-GO, inscrita no CGC do Ministério da Fazenda sob o nº 0156701/0001-43. Como parte do programa de interiorização da UFG, que tinha como propósito a descentralização das oportunidades educacionais de acesso ao nível superior, foi criado em Catalão, no ano de 1983, o Câmpus Avançado da UFG, que passou a ser conhecido como Câmpus Avançado de Catalão (CAC-UFG), cujo objetivo era possibilitar à Universidade uma participação efetiva no processo de desenvolvimento cultural e sócio-econômico local, regional e nacional.

Em 1986, a UFG e a Prefeitura Municipal de Catalão firmaram convênio para iniciar os cursos de Licenciatura Plena em Geografia e Letras. Nesta época, a maioria dos profissionais que atuavam no ensino de matemática em Catalão e região não tinha formação e, mediante uma relação entre a UFG-Goiânia e a Prefeitura Municipal de Catalão, profissionais de Goiânia ministravam cursos de “aperfeiçoamento” para professores de matemática da região. Esta situação, juntamente com solicitações da comunidade regional e a participação efetiva dos professores e alunos, fez com que o convênio fosse sucessivamente ampliado para novos cursos de graduação. Assim, em 1988 foram implantados os cursos de Licenciatura Plena em Matemática e de Pedagogia, seguidos pelos cursos de Educação Física em 1990, de História em 1991 e de Ciência da Computação em 1996.

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática era, até então, uma extensão do curso oferecido pela UFG em Goiânia, e reconhecido pelo Decreto 65.874 de 15 de dezembro de 1969, pois seguia o mesmo Projeto Político Pedagógico (PPP). Ele habilitava professores de matemática para atuar nos ensinamentos fundamental, médio e superior. Além disso, proporcionava aos graduandos, a possibilidade de seguir seus estudos de pós-graduação, preparando-os para futuros cursos de especialização, mestrado e doutorado.

No seu primeiro ano de existência, o Curso de Licenciatura em Matemática em Catalão recebeu a sua primeira turma, composta por dezoito alunos, quando o vestibular ainda era eliminatório (foram oferecidas 40 vagas), e contava com apenas três professores, dois recém-graduados do Curso de Matemática da UFG em Goiânia, os professores Ovídio Cândido de Oliveira Filho e João Carlos da Rocha Medrado, sob a coordenação do Professor Miguel Antônio Camargo, vinculado ao antigo IMF - Instituto de Matemática e Física da UFG (hoje IME - Instituto de Matemática e Estatística). Este vínculo constituía uma exigência na época. Os outros dois professores eram contratados pela Prefeitura Municipal de Catalão, mediante concurso público, e prestavam serviços à UFG, em virtude do convênio supracitado. No segundo ano, juntou-se a esses três professores, contratado pela prefeitura local, após aprovação em concurso público, o Professor Plínio José Oliveira, também graduado pelo Curso de Matemática da UFG-Goiânia, o qual permanece no quadro atual de professores do Curso de Licenciatura em Matemática do CAC-UFG, vinculado à prefeitura.

Em 1990, o Professor Miguel Antônio Camargo deixou o Curso de Licenciatura em Matemática de Catalão para retornar às suas atividades junto ao Departamento de Matemática da UFG-Goiânia. Assumiu o seu lugar, como coordenador do Curso, o Professor Ms. Aílton José Freire, vindo da UFG-Goiânia, onde era professor. Em março deste mesmo ano, foi contratado da mesma forma dos anteriores, o Professor Rommel Melgaço Barbosa, o qual prestou serviços até janeiro de 1994.

O aumento na quantidade de séries e a criação de novas turmas, propiciadas pelos alunos ingressantes dos seguidos vestibulares, bem como a saída do Professor João Carlos da Rocha Medrado no início do ano de 1991, geraram a necessidade de contratação de novos

professores. Então, em 1991, foram contratados pela prefeitura local, mediante concurso público, o Professor Ms. Donald Mark Santee, que permanece no quadro atual de professores, o Professor Ronaldo Freire de Lima e o Professor Eci Vieira Vaz, os quais prestaram serviços ao Departamento de Matemática até maio de 1993 e julho de 1997, respectivamente.

Ainda no ano de 1991, cinco dos alunos que ingressaram na primeira turma obtiveram o título de Licenciatura em Matemática pelo Câmpus Catalão-UFG. De lá para cá, mais 280 (duzentos e oitenta) alunos já foram licenciados pelo curso e, com isso, o mesmo se consolidou como referência e alternativa, em nível regional, para se ter acesso a uma matemática de boa qualidade.

No ano de 1992, o Curso de Licenciatura em Matemática de Catalão passou a ter uma nova matriz curricular, após algumas alterações na matriz anterior, visando uma melhor adequação. No entanto, vale ressaltar que a referida adequação foi realizada pelo IME/UFG. No entanto, os alunos que ingressaram antes da mudança, continuaram na matriz anterior, sendo que a última turma da matriz anterior se formou em 1994.

Em 1992, os professores, objetivando uma maior participação do curso dentro da sociedade local e um maior acesso às informações dentro do conhecimento matemático, fundaram a Sociedade Catalana de Matemática sob a presidência do Professor Eci Vieira Vaz.

Em função do afastamento dos professores Ovídio Cândido de Oliveira Filho e Donald Mark Santee, em 1992, para cursarem doutorado, e do conseqüente acúmulo de atividades, no ano seguinte foram contratados pela Prefeitura Municipal de Catalão, após aprovação em concurso público, quatro novos professores: Rogério Ferreira, Marcelo Henrique Stoppa, José Madson Caldeira de Faria e Paulo Roberto Bergamaschi, sendo os três primeiros ex-alunos deste curso, graduados na primeira turma, em 1991. Este é um fato que se repetiria nos próximos anos, uma vez que a maioria do quadro docente atual é composta por ex-alunos do curso.

Em 1994, foi contratado, em função de aprovação em concurso público, o professor e ex-aluno Cleves Mesquita Vaz. Neste mesmo ano, atendendo a solicitações da comunidade acadêmica do Câmpus Catalão, o Professor Aílton José Freire deixou o cargo de coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática para ser Diretor do Câmpus (cargo exercido por ele até o final de 1994 e no qual encerrou sua prestação de serviços no Câmpus Catalão). Em seu lugar, assumiu o cargo de coordenador do curso o Professor Eci Vieira Vaz até meados de 1997, quando o cargo passou, então, a ser exercido pelo Professor Rogério Ferreira.

Outros professores contratados, após aprovação em concurso público, foram: Marta Borges (em 1995 como substituta e em 1996 como efetiva), Carlos Alberto Pereira dos Santos (em 1996), Élide Alves da Silva (em 1997), Márcio Roberto Rocha Ribeiro (em 1999), André Luiz Galdino (em 1999), Crhistine da Fonseca Souza (de 07/1998 a 03/1999 e de 04/2000 a 03/2001 como substituta e em 04/2001 como efetiva) e Porfírio Azevedo dos Santos Júnior (em 2000), os quais, com exceção do professor Márcio Roberto Rocha Ribeiro, são ex-alunos do curso.

Com o intuito de proporcionar aos profissionais da educação, à comunidade em geral e, principalmente, aos professores e profissionais de outras áreas que trabalham com matemática, uma oportunidade para o aprofundamento de seus conhecimentos, os professores implantaram em 1997 o Curso de Especialização em Matemática. (Resolução 414 de 01 de abril de 1997) com financiamento integral da Capes, sob a coordenação do Professor Dr. Ovídio Cândido de Oliveira Filho, o qual havia finalizado um ano antes o doutoramento, tornado-se o primeiro doutor lotado no Departamento de Matemática do CAC/UFG. O Professor Ovídio se exonerou do cargo de professor do curso em 1998.

De maio de 1999 até fevereiro de 2001 a especialização foi coordenada pela Professora Élide Alves da Silva. Em seguida, pelo Professor Donald Mark Santee até julho de 2007. A partir de agosto de 2007, o Professor Marcelo Henrique Stoppa passou a coordenar a especialização.

Nos períodos de abril de 1996 a fevereiro de 1997 e março de 1997 a fevereiro de 1998 foram contratados como professores substitutos, pela Prefeitura Municipal de Catalão, por meio de concurso público simplificado, os ex-alunos Alceney Garcia Filho e Flávio Araújo de Lima, respectivamente.

Em meados de 1997, o Professor Marcelo Henrique Stoppa assumiu a Coordenação de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do Câmpus Catalão, permanecendo nela até o final de 1998.

No início de 1998, o Professor Marcelo Henrique Stoppa passou a ser o novo coordenador do curso e exerceu tal função até o início do segundo semestre de 1999, passando o cargo para o Professor Donald Mark Santee. Este, por sua vez, exerceu o cargo até janeiro de 2001, transferindo-o em seguida para a Professora Élide Alves da Silva, a qual o exerceu até meados de 2002. O novo coordenador passou a ser, então, o Professor Márcio Roberto Rocha Ribeiro.

Objetivando divulgar as atividades desenvolvidas pelo Curso de Licenciatura em Matemática, bem informar o corpo discente no que diz respeito à matemática em nível de mundo e motivar todos os que mantinham vínculo com essa área do conhecimento, no segundo semestre de 1998, foi publicado, sob a responsabilidade dos professores Rogério Ferreira (coordenador do projeto), Paulo Roberto Bergamaschi, Marcelo Henrique Stoppa e Cleves Mesquita Vaz, o primeiro número do jornal “Math-Folha”. Pretendia-se, com isso, criar um espaço aberto a todos que, direta ou indiretamente, mantinham-se ligados com o meio educacional-matemático. Ainda foram publicados mais três números do jornal, um em cada semestre subsequente.

Em 01 de novembro de 2001, o Professor André Luiz Galdino assumiu a Coordenação de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do Câmpus Catalão (posteriormente, ela foi desmembrada em duas coordenações: Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa e Coordenação de Extensão) e permaneceu no cargo até 31 de janeiro de 2004.

A partir de 2001, no processo de interiorização das universidades federais desenvolvido pelo governo federal, foram abertas vagas federais para o cargo de professor efetivo para o Câmpus Catalão e, então, ele passou a contar com professores vinculados à Prefeitura Municipal de Catalão e professores com vínculo federal. Desta forma, em 1º de abril de 2002, foi contratada para o Departamento de Matemática, após aprovação em concurso público federal, a Professora Dr^a. Célia Aparecida Zorzo Barcelos, que permaneceu no Câmpus até 05 de agosto de 2005.

No ano de 2002 foi implantado o Laboratório de Física, objetivando trabalhar na prática os conteúdos abordados nas disciplinas de Física dos cursos de Licenciatura em Matemática e de Ciência da Computação, e no ano de 2005 foi implantado o Laboratório de Pesquisa Matemática, um espaço para que os alunos envolvidos em projetos de pesquisa e extensão, e alunos da especialização, desenvolvessem suas atividades.

Em 2002, três novas vagas federais foram oferecidas para o Curso, as quais foram ocupadas, após aprovação em concurso público, por professores que já faziam parte do quadro de professores do curso: Paulo Roberto Bergamaschi (em julho de 2002), Márcio Roberto Rocha Ribeiro (em maio de 2002) e Marta Borges (em julho de 2002).

Com o afastamento do Professor Márcio Roberto Rocha Ribeiro para cursar doutorado, em agosto de 2004, o Professor José Madson Caldeira de Faria tornou-se o novo coordenador do curso.

Também em 2004, o Professor Carlos Alberto Pereira dos Santos passou para o quadro federal, após aprovação em concurso público federal, e no final do ano de 2005 ele pediu exoneração de seu cargo.

A matriz curricular do Curso de Licenciatura em Matemática sofreu outra mudança, sendo que o sistema, que antes era anual, passou a ser semestral. Com essas alterações, o ano letivo de 2005 começou com a primeira turma de licenciatura em matemática na nova matriz curricular, proporcionando uma maior dinamização do curso e adequação melhorada das disciplinas na nova matriz. Parte dos alunos que ingressaram anteriormente a 2005 continuou na matriz curricular antiga até a conclusão do curso em 2007. Os demais migraram para a nova matriz curricular.

Com a política de expansão e de interiorização do ensino superior do governo federal, foram criados cinco novos cursos de graduação no Câmpus Catalão. Quatro deles tiveram início em agosto de 2006: Física, Química, Ciências Biológicas e Administração; e no início de 2007 iniciou-se o curso de Psicologia.

No ano de 2006, após aprovação em concurso público, o Professor Rogério Ferreira ocupou uma das três vagas federais oferecidas pelo Departamento de Matemática. As outras duas vagas foram ocupadas, também após aprovação em concurso público, pelos professores Dr. Fernando Kennedy da Silva e Ms. Thiago Porto de Almeida Freitas, ambos ex-alunos do curso.

Ainda no ano de 2006 foi implantado, no Departamento de Matemática do Câmpus Catalão, o Laboratório de Educação Matemática sob a coordenação do Professor Rogério Ferreira. A implantação foi viabilizada pela aprovação e financiamento junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do projeto do referido coordenador intitulado “A Educação Matemática como meio para inclusão/transformação/conscientização social, tecnológica e educacional: Implantação de Sala Multimídia e Ludoteca Matemática”.

Também foram contratados como professores substitutos, após aprovação em concurso público federal, os seguintes ex-alunos do curso: Ricardo Gomes Assunção (durante o ano de 2006), André Luis de Souza Neto (2006 e 2007), Adriana Carvalho Rosa (2007 e 2008), Marcelo Freires de Paula (2007 e 2008) e Luciana Renolphi (2007 e 2008).

Em março de 2007, o Professor José Madson Caldeira de Faria se afastou do Curso de Matemática para assumir o cargo de Prefeito do Câmpus e, então, quem assumiu a coordenação do curso foi a Professora Marta Borges.

Continuando com a política de expansão e interiorização do ensino superior, teve início em 2008, no Câmpus Catalão, mais três novos cursos: Engenharia de Minas, Engenharia Civil e Engenharia de Produção.

Em 2008, mais professores do Departamento de Matemática passaram do quadro da Prefeitura para o quadro federal, após aprovação em concurso público: Crhstiane da Fonseca Souza, em janeiro, Marcelo Henrique Stoppa, em março e Élide Alves da Silva, em maio. Ainda, em 2008, após aprovação em concurso público, foi contratado como professor substituto, o Professor Alessandro Rodrigues Faria.

No final de 2008 a prof^a. Dr^a. Juliana Bernardes Borges da Cunha, cuja formação é em Física, passou a integrar o corpo docente do Departamento de Matemática do CAC.

Desde a criação do curso, com a constante qualificação do corpo docente, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas em matemática pura e aplicada, em educação matemática e em engenharia. Vários produtos surgiram como consequência destas pesquisas, como pode ser observado na seção 14 deste documento. Com este cenário, os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática vêm tendo a oportunidade de trabalhar, juntamente com os professores, em projetos de pesquisa e extensão, onde têm sido oferecidas bolsas de **Iniciação Científica (PIBIC-CNPq)**, **Monitoria (PROGRAD/UFMG)**, **Bolsa de Licenciatura (PROLICEN/UFMG)**, **Bolsa de Extensão (PROBEC/UFMG)**, dentre outras.

EXTENSÃO

Foram desenvolvidas várias atividades de extensão desde o início do curso. Sentindo a necessidade de proporcionar um momento de integração entre a comunidade, os alunos do Curso de Matemática e os professores de matemática, em 1990, através do Projeto 006/90, registrado na secretaria do CAC pelos docentes, foi criada e realizada a **I Jornada de Matemática de Catalão**, evento que vem sendo realizado anualmente até o presente momento. Com a participação de pesquisadores de diversos centros, no final da década de 1990 o evento tomou um caráter regional, extremamente importante para a comunidade catalana, para o sudeste goiano e também para o triângulo mineiro, e, então, passou a se chamar **Simpósio de Matemática – Jornada de Matemática de Catalão**. O evento tem contribuído para o crescimento do Curso de Licenciatura em Matemática e para o desenvolvimento educacional-matemático de Catalão e região circunvizinha.

Em 1994, foi criado o **I Encontro de Educação Matemática de Catalão**, idealizado pelo Professor Eci Vieira Vaz. Este evento teve quatro edições, sendo a última em 1997.

Em 1991, foi aprovado e executado o projeto do **Curso de Atualização em Matemática**, com duração de um ano, para professores de 1º e 2º graus, com a confecção e distribuição gratuita de material didático (mais de 1400 páginas), totalmente desenvolvido pelo departamento. No biênio 97/98, uma nova versão do mesmo, agora denominada **PRÓ-CIÊNCIAS**, foi executada com financiamento da CAPES (70 bolsas de estudos) e teve como clientela os professores da rede estadual e municipal de ensino. Objetivando propiciar aos alunos formandos do Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão, experiências efetivas em sala de aula, devido à dificuldade encontrada pelos professores da disciplina Metodologia e Conteúdo do Ensino de Matemática em estabelecer convênios de estágio em escolas das redes pública e particular de ensino, em 1998, um novo projeto, denominado **Galileu – Um Curso de Matemática**, foi executado. O objetivo do mesmo era desenvolver, com enfoque histórico, temas matemáticos de 1º e 2º graus. Neste projeto, as aulas eram ministradas pelos professores Rogério Ferreira, Paulo Roberto Bergamaschi e Cleves Mesquita Vaz e pelos alunos da 4ª série do Curso de Licenciatura em Matemática, sob a coordenação do Professor Rogério Ferreira – o idealizador do projeto. Nos dois anos seguintes, ele foi coordenado pelo Prof. André Luiz Galdino, com a colaboração do Professor Rogério Ferreira, seguindo a mesma proposta do primeiro ano. A partir de 2003, após sugestões da Professora Élide Alves da Silva, este projeto foi reformulado, sendo que Trigonometria, Geometria Euclidiana, Progressões Aritmética e Geométrica e Análise Combinatória foram os assuntos desenvolvidos. Nesta nova versão, além de alunos do quarto ano, contou-se com a participação de alunos da segunda e terceira séries, os quais também ministravam aulas. De 2003 a 2006, este projeto esteve sob a coordenação da Professora Marta Borges e em 2007 da Professora Crhistiane da Fonseca Souza. Ele contou com aluno bolsista, do tipo PROBEC, nos anos de 2003 a 2005.

Pensando em contribuir para o ensino e a aprendizagem da matemática na instituição Lar Maria de Nazaré (Casa da Criança), situada no município de Catalão-GO, sem fins lucrativos, voltada para atender crianças e adolescentes carentes, foi criado e desenvolvido, em 2007, sob a coordenação da Professora Marta Borges, o projeto **Criança cidadã: a matemática como instrumento colaborador na formação de crianças com dificuldade de aprendizagem**. O projeto objetivou fazer da matemática um instrumento que contribuísse para a formação cidadã de crianças e adolescentes carentes com dificuldades de aprendizagem em matemática por meio de atividades pedagógicas pautadas em experimentações concretas, jogos e vivências em grupo.

Também, no ano de 2007, o Projeto de Extensão **Integrar - Escola e Matemática**, coordenado pelo Professor Thiago Porto de Almeida Freitas, surgiu como uma maneira de ampliar a

atuação do recém-implantado Laboratório de Educação Matemática, no Câmpus Catalão. O projeto permanece sendo desenvolvido, em 2008, e consiste em visitas de turmas, em nível médio e fundamental, das escolas das redes pública e particular de ensino da cidade de Catalão e região ao laboratório. No período de visitas foi apresentada, aos professores e alunos, de forma contextualizada e motivadora uma matemática prazerosa via oficinas e jogos.

Um terceiro projeto de extensão desenvolvido no ano de 2007 foi **A Matemática como instrumento de formação cidadã para jovens da Educação Básica (Colégio Estadual Adelino Antônio Gomide – Anhanguera - GO)**. Este projeto foi coordenado pelo Professor Rogério Ferreira e contou com um aluno bolsista PROBEC. A principal meta foi fazer da matemática um instrumento favorável à formação cidadã – portanto reflexiva, crítica e autônoma – dos alunos da referida instituição escolar.

Em 2008, coordenado e idealizado pelo Professor Thiago Porto de Almeida Freitas, teve início o projeto de extensão intitulado “**1º Torneio de Jogos Matemáticos**”. O projeto consiste no desenvolvimento e no monitoramento de um torneio de jogos de estratégia envolvendo alunos da Educação Básica. A organização conta com a participação de alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFG – Câmpus Catalão, o que muito contribui para as suas formações profissionais.

2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

O Câmpus Catalão surgiu como uma extensão universitária (Câmpus Avançado) e não como uma unidade acadêmica independente em meio à estrutura organizacional da universidade. Por isso, sendo parte de um projeto de interiorização coordenado por organismos da universidade sediados em Goiânia-GO, a estrutura curricular do curso desenvolvido no CAC/UFG sempre esteve vinculada à estrutura proposta pelo Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Goiás. Mas, no dia 05 de novembro de 2005, por meio da Resolução do Conselho Universitário da UFG (CONSUNI) nº 19/2005, o CAC foi instituído como Unidade Acadêmica e, deste modo, transformou a sua situação legal perante a lógica administrativa que rege as relações no âmbito da UFG. Esta nova realidade oportunizou ao corpo docente do DM a autonomia necessária para transformar qualitativamente a mentalidade filosófico-política contida na organização do curso, bem como a sua matriz curricular, em harmonia com a sua história, as suas concepções, o universo sócio-cultural em que atua, bem como os aprendizados acumulados no decorrer dos vários anos de atuação profissional.

Soma-se a isso o fato que as mudanças curriculares de 1992 e 2005, promovidas pelo Departamento de Matemática de Goiânia, ocorreram sem um envolvimento efetivo do Departamento de Matemática do CAC-UFG. Pautado em suas necessidades e expectativas, este não se preocupou em atender as especificidades do Curso de Licenciatura em Matemática de Catalão. Então, o Curso de Licenciatura em Matemática do CAC, visando contemplar suas especificidades, tais como o seu caráter noturno, o pequeno quadro docente e o perfil particular de seus alunos, e garantir que as suas necessidades e expectativas sejam contempladas por uma nova estrutura curricular, resolveu criar o seu próprio currículo.

A partir deste novo contexto, uma demanda que há tempos via-se reprimida pôde ser mobilizada e atendida pelos professores/pesquisadores que compõem o DM do CAC/UFG. Uma série de debates teve início desde então e o Projeto Pedagógico apresentado neste documento representa o ápice destas discussões, o resultado de uma produção coletiva que torna coerente a relação entre os princípios admitidos como essenciais pelo departamento – isto é, a sua identidade – e o universo político-pedagógico colocado em prática por meio dos valores aqui não só evidenciados, mas defendidos.

3 ASPECTOS LEGAIS

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão foi elaborado em conformidade com as legislações vigentes, nacional e institucional.

Em âmbito nacional, o presente projeto caminha nas direções apontadas:

- Pela Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Pelo Decreto nº 3.276/99 que trata sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências;
- Pelo Decreto nº 3554/00 que faz alterações no Decreto nº 3276/99;
- Pela Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, em graduação plena;
- Pelas Resoluções CNE/CP 2/2004* e CNE/CP 1/2005 que alteram o Artigo 15 da Resolução CNE/CP nº 1;
- Pela Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior;
- Pelo Parecer CNE/CES 1.302/2001, de 6 de novembro de 2001, que trata sobre as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática;
- Pela Resolução CNE/CES nº 3, de 18 de fevereiro de 2003, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática.

No âmbito institucional, o projeto está alicerçado nas orientações apresentadas na Seção I, do Capítulo II, do Regimento Geral da UFG, aprovado e encaminhado ao MEC em dezembro de 1995. Além disso, se orienta:

- Pela Resolução CONSUNI nº 06/2002, de 20 de setembro de 2002, que aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG e a Resolução CONSUNI nº 11/2004;
- Pela Resolução CEPEC nº 631, de 14 de outubro de 2003, que define a política da UFG para a Formação de Professores da Educação Básica;
- Pela Resolução CEPEC nº 678, de 9 de novembro de 2004, que fixa normas para oferta, inscrição e cancelamento em disciplinas, verificação de aprendizagem e trancamento de matrícula nos cursos de graduação da UFG, revogada pela Resolução CEPEC nº 0806, de 05 de dezembro de 2006;
- Pela Resolução CEPEC nº 731, de 5 de julho de 2005, que define a política de Estágios da UFG para a formação de professores da Educação Básica.

4 OBJETIVOS

4.1 Gerais

Entendendo que o processo educacional deveria ser fundamentalmente formativo e não informativo, possibilitando a busca de conhecimento novo e não a reprodução do já sabido, a estrutura e a organização curricular proposta neste projeto intenciona fomentar ações pedagógicas e de pesquisa plurais, que respeitem, potencializem e levem adiante os saberes dos educandos, motivando-os a formar redes de aprendizagem e conhecimento que vislumbrem possibilidades educacional-matemáticas que extrapolem as amarras advindas de um tradicionalismo acrítico e compartimentado. Portanto, vislumbra-se que os futuros professores de matemática promovam transformações de modo fundamentado sem comprometer ou descaracterizar a natureza dos conhecimentos matemáticos.

Esse projeto objetiva, ainda, que os licenciados desempenhem as suas atividades profissionais por meio de um entendimento da matemática enquanto campo histórico, social e culturalmente construído.

4.2 Específicos

- preparar o licenciado para uma atuação consciente na escola, tanto no ensino fundamental como no ensino médio;
- possibilitar atitudes de pesquisa pela análise crítica das teorias vistas na relação da ciência com a sociedade;
- levar o aluno a observar o problema, a identificá-lo e analisá-lo, descrevê-lo ou explicá-lo, por meio de elaboração de hipóteses para a sua possível solução;
- desenvolver no licenciando a capacidade de resolver problemas originais, interpretar dados, intuir, imaginar, bem como aguçar sua criatividade;
- contribuir para a consolidação de um exercício docente vivo e significativo, voltado para a formação da cidadania;
- formar educadores e professores de matemática que sejam, em um só tempo, reflexivos, críticos, criativos, investigadores do universo sócio-cultural em que atuam;
- formar pesquisadores que façam da sua própria prática docente elemento de reflexão e crítica indispensável ao seu desenvolvimento profissional;
- oportunizar uma formação teórica consistente que permita compreender os problemas a ele apresentados;
- desenvolver a capacidade de trabalhar individualmente e coletivamente;
- desenvolver a capacidade de expressar-se por escrito e oralmente;
- realizar atividades em pesquisa matemática.

5 PRINCÍPIOS ORIENTADORES

O campo da matemática se encontra hoje em um foco de debate que traz à tona um novo paradigma: a superação de modelos conservadores que não permitam uma visão de totalidade que venha acompanhada da valorização das partes que a compõe. Sob a ótica deste paradigma, os conhecimentos científico-matemáticos passam a ser visualizados como elementos importantes para a transformação qualitativa das realidades sócio-culturais por meio das suas contribuições para a formação da cidadania. Surgem, então, novas diretrizes no âmbito educacional-matemático a fim de promover intervenções que sejam significativas ao alunado e, deste modo, promovam o interesse dos mesmos pelo aprofundamento, pela possibilidade de intervirem em suas realidades. Dentre essas diretrizes, encontram-se o currículo por meio de competências, a contextualização e a flexibilidade.

O currículo por meio de competências procura valorizar recursos que permitam mobilizar valores, conhecimentos, atitudes, emoções, bem como experiências anteriores. Assim, procura valorizar o rol de variáveis que são movimentadas no enfrentamento do educando com um determinado desafio ou situação. Neste projeto, competências são entendidas como “esquemas mentais de caráter cognitivo, socioafetivo ou psicomotor, que utilizamos para estabelecer relações com sujeitos, objetos e situações” (Berger, 1999). Competências não são construídas de modo significativo se os estímulos educacionais estiverem alicerçados em aplicações de regras rígidas, procedimentos unilaterais ou padrões a serem seguidos sem reflexão e crítica. Por isso, quando se coloca em foco as competências no contexto curricular, exige-se uma atitude docente que não enxergue nos conteúdos a razão

maior da formação, mas os enxergue como meios importantes para o desenvolvimento de competências no alunado. O currículo que se preocupa com o desenvolvimento de competências mais facilmente promove e defende a autonomia e, assim, desenvolve a reflexão crítica atenta às realidades sócio-político-culturais. Logo, um currículo permeado por competências e voltado para a autonomia transcende e vai radicalmente contra as demarcações estabelecidas por modelos que valorizam o adestramento, a repetição acrítica e a memorização descontextualizada.

A contextualização conduz à compreensão dos motivos que levaram à construção de um determinado conhecimento, à sua permanência no meio sócio-cultural – na atualidade estruturado – e à necessidade, ou não, da sua permanência futura. A contextualização respalda o aluno no enfrentamento cotidiano que mantém com o lado impositivo da realidade, seja em um ponto de vista social, seja em um ponto de vista cultural. Sem a contextualização, o ser mais facilmente se torna repetidor de procedimentos e técnicas, pois vê dificultar-se o seu potencial crítico-reflexivo. Além disso, sem contexto não há como fazer das ferramentas matemáticas meios para intervir de modo consciente no dia-a-dia vivido. Não há, também, como diferenciar situações que, de fato, exijam a utilização de uma determinada técnica de situações que não a exijam. Além desses fatores, vale destacar a importância da contextualização para tornar significativo e motivador para o educando o ato de aprender. No entanto, é preciso destacar que contextualizar não é mera estratégia ou simples exemplificação, bem como não se limita a promover relações com realidades locais e elementos concretos. Trata-se de um fundamento pedagógico que intenciona relacionar a aprendizagem a situações que façam sentido para o aluno, que sejam a ele significativas. A experiência do discente é elemento central na ação docente que intenciona contextualizar o ensino e a aprendizagem.

Enquanto fundamento pedagógico e uma referência para o currículo delineado por este Projeto Pedagógico, a flexibilidade é compreendida como uma possibilidade continuada de revitalização dos parâmetros e procedimentos por meio de movimentos coletivos de avaliação. Ou seja, não se vislumbra, na proposta curricular aqui desenhada, estabelecer algo fechado, imutável e que intencione tornar-se elemento não criticável. A flexibilização está em harmonia à compreensão que vê no conhecimento algo plural e em constante processo de reconstrução.

Estes três importantes elementos com os quais este projeto se harmoniza – competências, contextualização e flexibilidade – mostram não haver coerência no desenvolvimento de trabalhos pedagógicos alicerçados em modelos que partam de conhecimentos disciplinares estanques, que não “conversem” com cada uma das partes que compõe o todo curricular. A história da educação escolar tem mostrado ser fidedigna essa afirmação. De fato, é necessário ter-se desenvolvido, por meio de um contínuo debate e uma contínua atitude crítico-reflexiva, um projeto pedagógico que identifique com clareza os objetivos a serem alcançados, os fundamentos teórico-práticos que têm por pretensão sustentar o complexo aprendizagem-ensino, as justificativas que contextualizam os porquês das intenções, enfim, todos os elementos que rondam o universo da ação pedagógica – daí, a importância deste documento. Nesse sentido, se a organização educacional estiver fundada em disciplinas – como está organizada esta proposta – então se espera que os trabalhos desenvolvidos em cada campo estejam harmonizados com um projeto comum. Se isso não se dá, é óbvia e direta a aparição de contradições, o que quase invariavelmente conduz o educando a uma desmotivação, à não se sentir representado em meio às orientações cruzadas que levam os conhecimentos trabalhados a representar objetos não significativos. Este projeto se mostra atento a esta contradição e visa caminhar em uma direção nova, que deixe para trás as referências que causam estes contra-sensos.

No que tange especificamente ao ensino de matemática, as referidas contradições e insignificâncias comumente surgem vigorosas. Com um breve caminhar pela história da educação matemática torna-se possível observar quão desvalorizada tem sido a promoção de um diálogo entre os saberes matemáticos e um fim maior junto ao qual eles possam trabalhar favoravelmente. Diante deste quadro, ainda vivo na atualidade, faz-se urgente aos matemáticos e aos educadores matemáticos, refletirem criticamente sobre os discursos propedêuticos que tudo tentam justificar pela máxima “aprender matemática para aprender mais matemática”. Faz-se também urgente perceber o conhecimento matemático como uma construção cultural que se entrelaça com a realidade. A matemática pode em muito contribuir para uma formação cidadã, uma formação reflexiva para a compreensão do mundo. Por todos esses motivos é essencial que o currículo do Curso de Licenciatura em Matemática almeje não só sintonizar-se com o projeto pedagógico do referido curso, mas contribuir para sua construção, bem como para suas reconstruções. Esta é uma concepção fundante nesta versão histórica construída por um movimento autônomo dos docentes que compõem o Departamento de Matemática da UFG – Câmpus Catalão. Vale ressaltar que a referida autonomia não se dava até tempos recentes, o que impedia a construção de um projeto de fato representativo da história do departamento.

Como uma última consideração acerca dos princípios orientadores do projeto, é importante dizer que visualizar nas diferenças entre os indivíduos a valorização do diálogo, a fertilidade imaginativa, a troca de conhecimentos e todo um rol de possibilidades de aprendizagem mútua constitui um paradigma, uma fonte que oportuniza a promoção do respeito à diversidade, do respeito às distintas formas de ser. É fundamental, também, salientar que as diferenças não se dão apenas em realidades culturalmente distintas. Em um mesmo espaço cultural, elas cotidianamente se apresentam. Daí a riqueza da multiplicidade que vem de certo modo caracterizar os equilíbrios das várias sociedades. Logo, se a universidade não releva ou não enxerga a heterogeneidade que se faz presente no cotidiano de todos, então termina por criar um mundo fechado que tem por pretensão fazer do que é plural um nicho de iguais. Agora, se uma das metas do movimento formativo é sensibilizar-se à realidade que o envolve, então terá na organização do currículo uma prática central a fim de fazer valer os princípios dos que constroem o espaço da formação. Um currículo atento ao desenvolvimento de atividades pedagógicas que respeitem o perfil do alunado (em sua diversidade), aos conteúdos que estejam contextualizados no âmbito da realidade dos alunos e sejam desenvolvedores de competências, à valorização do indivíduo nos pontos de vista profissional e pessoal, enfim, à construção de um espaço que favoreça o crescimento de cada modo de ser e atuar de uma maneira própria e livre das amarras muitas vezes imposta pelos tradicionalismos, estará contribuindo para o fortalecimento da prática pedagógica diversificada. Em um sentido contrário, os currículos que têm em sua base a busca do que é uno, uniformemente modelado e independente das histórias de vida de cada educando, estarão contribuindo para a manutenção do arcaico, do que sobrevive apenas pela força de uma padronização não só impensada, mas formadora de consciências repetidoras. Por isso, a estrutura curricular aqui construída se distancia das características apresentadas neste último trecho.

6 PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

A seguir são enumerados alguns dos princípios norteadores da formação do licenciado em Matemática.

6.1 A Prática Profissional

O licenciando em Matemática do CAC é levado à prática profissional em atividades desenvolvidas no decorrer do curso. Uma vez que a principal função do licenciado é a atuação como professor ele é levado a essa prática principalmente por intermédio do Estágio Curricular Supervisionado, onde passa por um período de conhecimento da estrutura escolar e por um período de regência, que serão detalhados mais adiante, o qual visa fornecer aos graduandos os subsídios necessários para o exercício da docência.

6.2 A Formação Técnica

O aluno do Curso de Licenciatura em Matemática além de uma formação com base teórica ele recebe também uma formação prática, atendendo a Resolução CNE/CP 02, de 19/02/002, que em seu artigo 01º define que o Curso deve garantir “400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso”. Além disso, o aluno deverá cursar no decorrer de quase todo o curso um conjunto de disciplinas de dimensão pedagógica, sob a responsabilidade do Departamento de Matemática e do Departamento de Pedagogia do CAC associando-se, assim, a prática pedagógica e conteúdo, de forma sistemática e permanente, contribuindo para a formação técnica do profissional.

6.3 Articulação Entre Teoria/Prática

Em concordância com a legislação, este projeto proposto pelo Curso de Licenciatura em Matemática do CAC visa à concretude de um trabalho em que se dá valor a atividades onde há associações entre a teoria e a prática. Assim sendo, este projeto busca superar a dicotomia teoria/prática, prevendo componentes curriculares articuladores da relação entre teoria e prática e entre ensino e pesquisa, ao longo da formação, nas diversas etapas do processo. O projeto propõe um fluxo curricular em que os alunos, ao longo do curso, têm a possibilidade de ter contato com a prática em relação a vários conceitos abordados teoricamente, uma vez que diversas disciplinas apresentam um percentual mínimo da carga horária destinado à aplicação dos conceitos em laboratórios. Ainda, a articulação teoria e prática, ensino e pesquisa ocorre, já que o licenciado deve realizar pesquisas para desempenhar suas funções com eficiência.

Essas interações também são promovidas por meio dos programas institucionais de pesquisa de iniciação científica, extensão e cultura e as monitorias. Busca-se, com isto, fazer com que o aluno compreenda a atualização e o questionamento realizados pela prática sobre a teoria, preparando-o melhor para o desempenho de suas funções.

6.4 A Interdisciplinaridade

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (1999, p. 256) trazem a seguinte frase: “A Matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas”. O final desta frase revela que a matemática está presente em diversas atividades realizadas pelo homem, evidenciando que ela se conecta com outras ciências, tais como: Geografia, Psicologia, Química, Física, Economia, Medicina, Biologia, Sociologia, entre outras. Tal conexão é percebida em diversas aplicações da Matemática envolvendo estas áreas, presentes em diversas disciplinas do Curso de Matemática.

Na atual matriz curricular, o aluno cursa, além das disciplinas da matemática, disciplinas de Física e de Computação. Na estrutura curricular proposta neste projeto, além de disciplinas destas duas áreas, o ciclo básico é composto também por disciplinas de Língua Portuguesa e de Inglês, fortalecendo ainda mais o caráter interdisciplinar.

O RGCG permite uma maior interdisciplinaridade já que ele determina um percentual de carga horária do curso em Núcleo Livre, possibilitando ao aluno escolha de disciplinas oferecidas por outros cursos do Câmpus Catalão. Isto proporciona ao aluno uma formação mais geral nos níveis profissional, cultural e humanístico.

6.5 A Formação Ética e a Função Social do Profissional

É importante evidenciar que uma busca essencial desse projeto pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás – Câmpus Catalão é fomentar, por todo o tempo, a atitude consciente do aluno em formação no que tange ao compromisso que deve ter com a transformação social; em um ponto de vista que intencione contribuir em distintas vertentes para uma maior qualidade de vida da população em geral. Esta consciência ganhará corpo e manter-se-á em constante evolução ao se entrelaçar com uma concepção humanista que vislumbre e promova a valorização qualitativa das relações do indivíduo consigo mesmo, do exercício da cidadania, das relações interpessoais, das relações da mulher e do homem com o ambiente, com as culturas e os saberes.

Em meio a esta concepção, os conteúdos matemáticos e educacionais trabalhados durante o curso não estarão desvinculados da realidade. Afinal, o tratamento de um conteúdo jamais deve ser justificado no âmbito do próprio conteúdo. Deste modo, os tópicos desenvolvidos comporão meios para que os alunos venham a desenvolver competências que possam lhes servir de alicerce para conseguirem atuar como sujeitos nos mais variados contextos dos quais vierem a participar. Assim, vislumbra-se que possam contribuir de modo gradativo, reflexiva e criticamente, para as mudanças que a sociedade necessita.

Sob a égide desta postura formativa, os conhecimentos matemáticos serão trabalhados tendo por objetivo desenvolver no licenciando a capacidade de resolver problemas originais, interpretar dados, intuir, imaginar, bem como aguçar sua criatividade. Deste modo, a matemática ganhará sentido e dinamismo em meio aos futuros profissionais, o que certamente contribuirá para a consolidação de um exercício docente vivo e significativo – voltado para a formação da cidadania – nas diferentes instâncias educacionais em que vierem a ensinar matemática.

Os saberes matemáticos contribuíram e continuam contribuindo para o desenvolvimento e a organização das distintas sociedades por todo o mundo. Assim, torna-se um contra-senso não utilizar esse rol de saberes favoravelmente a uma sólida formação sócio-educacional dos licenciandos. Torná-lo essencialmente técnico significa retirar-lhe a própria história. Por isso, esse projeto almeja que os profissionais a serem formados venham a desempenhar as suas atividades profissionais por meio de um entendimento da matemática enquanto campo histórica, social e culturalmente construído.

7 EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

7.1 Perfil do Curso

O perfil do Curso de Licenciatura em Matemática aqui proposto visa uma base sólida de conhecimentos específicos da área de Matemática e Educação Matemática, associada ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a prática docente, por meio de componentes curriculares de articulação entre teoria e prática.

As disciplinas oferecidas pelo curso foram divididas em dois núcleos: o núcleo comum e o núcleo específico. No núcleo comum todas as disciplinas são obrigatórias e totalizam 1440h, enquanto que no núcleo específico, as disciplinas se dividem em obrigatórias e optativas, totalizando 1232h.

O aluno deve também cursar um total de 160h provindas de disciplinas do Núcleo Livre. Além disso, ele deve também cumprir um mínimo de 200h de Atividades Complementares, totalizando assim, 3032h. A distribuição desta carga horária será detalhada mais adiante.

7.2 Perfil do Egresso

Tendo por base os princípios norteadores para a formação apresentados e assumidos na seção 6, procurar-se-á formar educadores e professores de matemática que sejam, em um só tempo, reflexivos, críticos, criativos, investigadores do universo sócio-cultural em que atuam, pesquisadores que façam da sua própria prática docente elemento de reflexão e crítica indispensável ao seu desenvolvimento profissional.

É fundamental relevar que este perfil plural só ganhará corpo e tornar-se-á significativo se o concluinte tiver alcançado sólida formação de caráter holístico, sólido conhecimento teórico relativo aos saberes matemáticos, sólida formação teórico-prática relativa aos saberes educacionais, bem como uma visão histórico-crítico-tecnológica relativa a estes conhecimentos e às relações existentes entre eles. Este projeto pedagógico está alicerçado nesta compreensão e, por isso, busca estruturar-se tendo por meta uma formação consistente e ampla, nos modos acima colocados, que garanta ao licenciando chegar ao fim do curso em condições de assumir a sua função profissional em liberdade de pensamento, com a consciência da abrangência sócio-político-cultural que é própria do universo docente.

É preciso relevar também a importância de o licenciado visualizar nos conhecimentos matemáticos meios que se relacionam com vários outros campos do conhecimento. Assim, saber relacioná-lo de modo significativo com outras áreas e, a fortiori, com os saberes cotidianos, é uma condição fundamental para o licenciado exercer o seu papel de professor. Por isso, as bases deste projeto buscam também oportunizar essa condição.

Este conjunto de considerações delinea o perfil humano e profissional desejado para o licenciado em matemática que venha a se formar em meio à estrutura estabelecida por este projeto. Este perfil está harmonizado às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura em Matemática, as quais identificam os itens que seguem enquanto características fundamentais para o licenciado em matemática:

- Visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- Visão da contribuição que a aprendizagem da matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- Visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina.

Vislumbra-se, portanto, que ao final do curso o novo profissional seja um agente da construção do conhecimento e da cidadania, enquanto facilitador, mediador e incentivador dos alunos com os quais compartilha um ambiente de aprendizagem.

Com o perfil aqui caracterizado por esse rol de considerações, o licenciado terá a formação inicial necessária para enfrentar de modo criativo e crítico os desafios impostos pelas rápidas – e, muitas vezes, bruscas – transformações sócio-político-culturais que acabam por modificar as formas de organização do mercado de trabalho e do meio acadêmico em geral. E, primordialmente, terá condições de perceber que a consciência da eterna inconclusão¹ que lhe acomete – bem como a todos os homens e mulheres – torna necessário a ele formar-se de modo continuado. Afinal, não existem limites para a aprendizagem.

7.3 Habilidades do Egresso

Visando à formação profissional com o perfil desejado citado na seção 7.2, o curso de Licenciatura em Matemática do CAC busca desenvolver as seguintes habilidades em seus egressos:

- Pensamento heurístico competente: capacidade de encaminhar solução de problemas e explorar situações, fazer relações, conjecturar, argumentar e avaliar. Capacidade de formular problemas;
- Domínio dos raciocínios algébrico, geométrico e combinatório de modo a poder argumentar com clareza e objetividade dentro destes contextos cognitivos. Ou seja, devem desenvolver capacidade dedutiva com sistemas axiomáticos, percepção geométrico-espacial, capacidade de empregar ensaio e erro como procedimento de busca de soluções e segurança na abordagem de problemas de contagem;
- Capacidade de contextualizar e inter-relacionar conceitos e propriedades matemáticas, bem como de utilizá-los em outras áreas do conhecimento e em aplicações variadas. Em especial poder interpretar matematicamente situações ou fenômenos que emergem de outras áreas do conhecimento ou de situações reais;
- Visão histórica e crítica da Matemática, tanto no seu estado atual como nas várias fases da sua evolução que lhe permita tomar decisões sobre a importância relativa dos vários tópicos tanto no interior da ciência matemática como para a aprendizagem significativa do estudante da escola fundamental e média;
- Domínio dos conteúdos básicos de matemática, estatística, informática, física e pedagogia constantes, a seguir, no rol de conteúdos curriculares mínimos. É importante ressaltar que estes foram pensados de modo a garantir, não só os objetivos já elencados, como também propiciar o necessário distanciamento e visão abrangente de conteúdos além daqueles que deverão ser ministrados na escola fundamental e média;
- Capacidade de utilização em sala de aula de novas tecnologias como vídeo, áudio, computador, internet entre outros;
- Capacidade de desenvolver projetos, avaliar livros textos, softwares educacionais e outros materiais didáticos. Capacidade de organizar cursos, planejar ações de ensino e aprendizagem de matemática;
- Conhecimento dos processos de construção do conhecimento matemático próprios da criança e do adolescente;
- Vivência direta com a estrutura escolar vigente no país;
- Conhecimento das propostas ou parâmetros curriculares, bem como das diversas visões pedagógicas vigentes. Poder formular a sua própria concepção diante das correntes existentes.

¹ Segundo o educador Paulo Freire (2002, p. 61), "(...) a inconclusão que se reconhece a si mesma, implica necessariamente a inserção do sujeito inacabado num permanente processo social de busca".

7.4 Competências a Serem Desenvolvidas na Formação

Em acordo com os princípios orientadores apontados na seção 5, serão apresentadas neste espaço, primeiramente, as competências profissionais consideradas importantes para todos os licenciados, e, em seguida, harmonizadas às primeiras, serão apresentadas as competências específicas de um professor de Matemática da educação básica. O referencial dos grupos de competências descritos abaixo é o documento “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, curso de Licenciatura, de Graduação Plena”, Parecer CNE/CP 009/2001 e resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Serão também apresentadas as competências e habilidades previstas no Parecer CNE/CES 1302/2001, que trata das “Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura”. As competências foram divididas em oito grupos, a saber:

Grupo A. Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática

- A.1.** Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes;
- A.2.** Pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- A.3.** Reconhecer e respeitar a diversidade manifestada por seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação;
- A.4.** Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.

Grupo B. Competências referentes ao papel social da escola

- B.1.** Compreender o processo de sociabilidade e de ensino e aprendizagem na escola e nas suas relações com o contexto no qual se inserem as instituições de ensino e atuar sobre ele;
- B.2.** Estabelecer relações de parceria e colaboração com os pais dos alunos, de modo a promover sua participação na comunidade escolar e a comunicação entre eles e a escola;
- B.3.** Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula;
- B.4.** Promover uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular;
- B.5.** Utilizar conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática educativa.

Grupo C. Competências referentes aos domínios dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar

- C.1.** Conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de conhecimento que serão objeto da atividade docente, adequando-os às necessidades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica;
- C.2.** Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas;
- C.3.** Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos;

C.4. Ser capaz de relacionar os conteúdos básicos referentes às áreas/disciplinas de conhecimento com:

(a) os fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade;

(b) os fatos significativos da vida pessoal, social e profissional dos alunos;

C.5. Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas tarefas, atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional.

Grupo D. Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico

D.1. Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das áreas ou disciplinas a serem ensinadas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas;

D.2. Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos;

D.3. Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações;

D.4. Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade;

D.5. Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;

D.6. Utilizar estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e, a partir de seus resultados, formular propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos;

D.7. Utilizar modos diferentes e flexíveis de organização do tempo, do espaço e de agrupamento dos alunos, para favorecer e enriquecer seu processo de desenvolvimento e aprendizagem.

Grupo E. Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica

E.1. Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão;

E.2. Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional;

E.3. Utilizar resultados de pesquisa para o aperfeiçoamento de sua prática profissional;

E.4. Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico.

Grupo F. Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional

F.1. Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;

F.2. Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto para leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;

F.3. Utilizar conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento do sistema de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas referentes à educação para uma inserção profissional crítica.

Grupo G. Competências específicas do professor que ensina Matemática

- G.1.** Analisar erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas;
- G.2.** Apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática;
- G.3.** Compreender noções de axioma, conjectura, teorema, demonstração;
- G.4.** Compreender os processos de construção do conhecimento matemático;
- G.5.** Comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens;
- G.6.** Conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação;
- G.7.** Decidir sobre a razoabilidade de cálculo, usando o cálculo mental, exato e aproximado, as estimativas, os diferentes tipos de algoritmos e propriedades e o uso de instrumentos tecnológicos;
- G.8.** Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática, experimentando, formulando e demonstrando propriedades;
- G.9.** Examinar consequências do uso de diferentes definições;
- G.10.** Explorar situações-problema, levando o aluno a procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica;
- G.11.** Ter confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas;

Grupo H. Competências e habilidades próprias do educador matemático

- H.1.** Elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- H.2.** Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- H.3.** Analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para educação básica;
- H.4.** Desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- H.5.** Perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- H.6.** Contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

Na seção 9, no item 9.7, serão listadas as disciplinas e os grupos de competências que, por meio delas, pretende-se desenvolver.

8 CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL LICENCIADO EM MATEMÁTICA

Ao concluir o Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão – UFG, o licenciado poderá atuar como professor de Matemática em todas as fases da Educação Básica, tanto no Ensino Médio quanto no Fundamental (1ª e 2ª fases), em escolas públicas e particulares. Além disso, poderá atuar em escolas técnicas, na Educação de Jovens e Adultos e em ações educacionais realizadas por meios tecnológicos à distância. Ele também terá a opção de trabalhar como professor de ensino superior. Para isso, o interessado deverá continuar seus estudos por meio da realização de cursos de pós-graduação, tanto na área da Educação Matemática quanto da Matemática e áreas afins. Além da docência, existem outros setores que têm absorvido profissionais com Licenciatura em Matemática. Dentre eles, destaca-se o de serviços, principalmente no que tange aos meios industrial e comercial. Vale ressaltar também que muitas funções públicas e privadas, cuja contratação se dá via concurso, têm exigido como requisito formação superior com o título de licenciatura, o que abre ainda mais o leque de possibilidades para o profissional licenciado em matemática.

9 ESTRUTURA CURRICULAR

9.1 Matriz Curricular

Número	Disciplina	Departamento Responsável	Pré-Requisito	Co-Requisito	Carga Horária			Núcleo	Natureza
					Teórica	Prática	Total		
01	Álgebra I	Matemática	-	-	96	-	96	Comum	Obrigatória
02	Álgebra II	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
03	Álgebra Linear	Matemática	-	14	64	-	64	Comum	Obrigatória
04	Análise I	Matemática	06	-	96	-	96	Comum	Obrigatória
05	Análise II	Matemática	06	-	64	-	64	Específico	Optativa
06	Cálculo I	Matemática	-	14	80	16	96	Comum	Obrigatória
07	Cálculo II	Matemática	06	-	80	16	96	Comum	Obrigatória
08	Cálculo III	Matemática	07	-	96	-	96	Comum	Obrigatória
09	Cálculo Vetorial	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
10	Cálculo em uma Variável Complexa	Matemática	06	-	64	-	64	Comum	Obrigatória
11	Didática da Matemática	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
12	Educação Matemática I	Matemática	11	-	32	32	64	Específico	Obrigatória
13	Educação Matemática II	Matemática	11	-	32	32	64	Específico	Obrigatória
14	Elementos de Matemática	Matemática	-	-	96	-	96	Comum	Obrigatória
15	Equações Diferenciais Ordinárias	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
16	Equações Diferenciais Parciais	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
17	Estágio Supervisionado I	Matemática	11	-	200		200	Específico	Obrigatória
18	Estágio Supervisionado II	Matemática	13, 17 e 36	-	200		200	Específico	Obrigatória
19	Estatística Descritiva	Matemática	-	-	32	-	32	Comum	Obrigatória
20	Física I	Física	-	-	64	-	64	Comum	Obrigatória
21	Fundamentos de Geometria	Matemática	-	-	96	-	96	Comum	Obrigatória
22	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	Pedagogia	-	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
23	Geometria	Matemática	-	-	32	32	64	Comum	Obrigatória
24	Geometria Analítica	Matemática	-	-	64	-	64	Comum	Obrigatória

25	Geometria Diferencial	Matemática	-	-	64	-	64	Específico	Optativa
26	História da Educação Matemática	Matemática	-	-	32	-	32	Específico	Obrigatória
27	História da Matemática	Matemática	-	-	32	-	32	Específico	Obrigatória
28	Inferência I	Matemática	-	-	48	16	64	Específico	Optativa
29	Informática Básica Aplicada à Matemática	Matemática	-	-	-	64	64	Comum	Obrigatória
30	Inglês Instrumental I	Letras	-	-	32	32	64	Comum	Obrigatória
31	Introdução à Teoria dos Números	Matemática	-	-	64	-	64	Comum	Obrigatória
32	Laboratório de Física I	Física	-	-	-	32	32	Comum	Obrigatória
33	Laboratório de Simulação Matemática	Matemática	-	-	-	64	64	Comum	Obrigatória
34	Leitura e Produção Textual I	Letras	-	-	64	-	64	Comum	Obrigatória
35	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Pedagogia	-	-	32	32	64	Específico	Obrigatória
36	Pesquisa em Educação Matemática	Matemática	12	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
37	Políticas Educacionais no Brasil	Pedagogia	-	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
38	Probabilidade Básica	Matemática	-	-	48	16	64	Comum	Obrigatória
39	Psicologia da Educação I	Pedagogia	-	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
40	Psicologia da Educação II	Pedagogia	-	-	64	-	64	Específico	Obrigatória
41	Trabalho Final de Curso	Matemática	13, 17 e 36	-	32	32	64	Específico	Obrigatória

Núcleo	Natureza		Carga Horária	Percentual (%)
Comum	Obrigatória		1440	47,5
Específico	Obrigatória	Estágio	400	40,6
		Outras	704	
	Optativa		128	
Livre			160	5,3
Atividades Complementares			200	6,6
Total			3032	100

9.2 Elenco de Disciplinas - Ementas

ÁLGEBRA I

Ementa: Definição de Grupos – Exemplos; Subgrupos; Subgrupos Normais e Grupos Quocientes; Homomorfismos de Grupos; Automorfismos de Grupos; Teorema de Cayley; Grupos de Permutações; Teorema de Cauchy – Teoremas de Sylow; Definição e exemplos de anéis; Homomorfismos de Anéis; Ideais.

Orientações Metodológicas

Os teoremas de Sylow e Cauchy devem ser explorados por meio de aplicações. O conceito de corpo deverá ser abordado como caso particular de anel comutativo com unidade.

Bibliografia Básica

GONÇALVES, A. **Introdução à Álgebra**, 4ª ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2001.
DOMINGUES, H.; IEZZI, G. **Álgebra Moderna**, 4ª ed., Ed. Atual, São Paulo, 2003.
GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**, 2ª ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2003.

Bibliografia Complementar

HERSTEIN, I. N. **Topics in Algebra**, 2ª ed., John Wiley & Sons, 1976.
ROTMAN, J. L. **An introduction of the Theory of Groups**, 3ª ed., Springer, 1995.

ÁLGEBRA II

Ementa: Anéis Euclidianos; O anel dos inteiros de Gauss; Anéis de Polinômios; Extensões de Corpos; Raízes de Polinômios; Elementos da Teoria de Galois; Teorema Fundamental da Teoria de Galois; Extensões Galosianas; Extensões Normais; Correspondência de Galois; Solubilidade por meio de radicais.

Bibliografia Básica

GONÇALVES, A. **Introdução à Álgebra**, 4ª ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2001.
HERSTEIN, I. N. **Topics in Algebra**, 2ª ed., John Wiley & Sons, 1976.
GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**, 2ª ed., IMPA, Rio de Janeiro, 2003.

Bibliografia Complementar

ROTMAN, J. L. **An introduction of the Theory of Groups**, 3ª ed., Springer, 1995.

ÁLGEBRA LINEAR

Ementa: Sistemas de equações lineares e eliminação gaussiana. Matrizes e determinantes. Espaços vetoriais, bases, dimensão. Transformações lineares, núcleo, imagem, projeções e soma direta. Auto valores, auto vetores e diagonalização de operadores. Espaço com produto interno, processo de ortogonalização de Gram-Schmit. Aplicações da Álgebra Linear.

Bibliografia Básica

BOLDRINI, José Luiz e outros. **Álgebra Linear**, 3ª ed., Harbra, São Paulo, 1986.
KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**, 8ª ed, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006.
LIMA, E. L.. **Álgebra Linear**, CMU, IMPA, CNPq, Rio de Janeiro, 2003.

Bibliografia Complementar

LANG, S. **Introduction to Linear Algebra**, 2ª ed., Springer, Nova York, 1997.
HOFFMAN, K.; KUNZE, R., **Linear Algebra**, 2ª ed., Ed. Prentice Hall, 1971.

ANÁLISE I

Ementa: Conjuntos Finitos, Enumeráveis e Não-Enumeráveis; Números Reais; Sequências e Séries de Números Reais; Topologia da Reta; Limites de Funções; Funções Contínuas.

Orientações Metodológicas

O ensino deverá ser centrado no aluno e o professor deverá agir como um agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação e formalização dos Cálculos enfatizando sua evolução histórica. Inicialmente, deverá recordar certas propriedades dos números reais e posteriormente tratar do conceito de “grandezas incomensuráveis” e assim fazer uma construção rigorosa dos números reais, pressupondo os racionais, usando como modelo os cortes de Dedekind e o conjunto de Cantor. No tópico, Sequências e Séries de Números Reais, enfatizar o Teorema de Bolzano-Weierstrass bem como fazer um tratamento sobre a origem das séries infinitas observando o fato notável que é a divergência da série harmônica. Destacar a evolução histórica do conceito de funções culminando com o conceito atual dado por Leibniz comentando assim o início do rigor na Análise Matemática. Sempre que oportuno, é importante estabelecer conexões entre os vários temas internos, assim como, entre estes e os de outras áreas de conhecimento.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Análise Matemática para Licenciatura**, 3ª ed., Edgard Blucher, 2006.
LIMA, E. L. **Análise Real**, 5ª ed., SBM, Coleção Matemática Universitária, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 2002.
LIMA, E. L. **Curso de Análise** Vol. 1, 12ª ed., SBM, Projeto Euclides, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 1989.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. **Espaços Métricos**, 3ª ed., SBM, Projeto Euclides, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 2005.
FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**, 2ª ed., LTC, 1996.

ANÁLISE II

Ementa: Derivadas; Fórmula de Taylor; Aplicações da Derivada; A integral de Riemann; Cálculo com Integrais; Sequências e Séries de Funções.

Orientações Metodológicas

O ensino deverá ser centrado no aluno e o professor deverá agir como um agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação e formalização dos Cálculos enfatizando sua evolução histórica. Inicialmente, deverá estabelecer uma relação entre limite e derivada observando que a derivada é o conceito central do Cálculo Diferencial. Trabalhar o Teorema do Valor Médio juntamente com suas consequências. Na parte de aplicações da derivada enfatizar a parte de máximos e mínimos. Estabelecer uma relação entre derivada e integral de Riemann podendo trabalhar a integral juntamente com o conceito de limite. Dar um grande enfoque no Teorema Fundamental do Cálculo juntamente com suas consequências. Na parte de sequências e séries de funções, dar enfoque ao critério de Cauchy, Teorema de Dini, Teste de Weierstrass, Teste de Abel e de Dirichlet culminando com o Teorema de Arzelá-Ascoli. Sempre que oportuno, é importante estabelecer conexões entre os vários temas internos, assim como, entre estes e os de outras áreas de conhecimento.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. **Análise Matemática para Licenciatura**, 3ª ed., Edgard Blucher, 2006.
LIMA, E. L. **Análise Real**, 5ª ed., SBM, Coleção Matemática Universitária, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 2002.
LIMA, E. L. **Curso de Análise Vol 1**, 12ª ed., SBM, Projeto Euclides, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 1989.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. **Espaços Métricos**, 3ª ed., SBM, Projeto Euclides, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 2005.
FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**, 2ª ed., LTC, 1996.

CÁLCULO I

Ementa: Números, funções e gráficos; Limite e continuidade; Derivada de uma função e cálculo de derivadas; Aplicação de derivadas; Integrais indefinidas; Integrais definidas; Aplicações da integração.

Orientações Metodológicas

Gerar um ambiente de apropriação e construção de conhecimentos de Cálculo Diferencial e Integral para utilização em situações-problema do Cotidiano e da Matemática por meio de aulas expositivas e dialogadas acompanhadas de exercícios práticos, com a apresentação e discussão dos resultados, incentivando no aluno o espírito crítico e criativo, a capacidade de raciocínio lógico e organizado, a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas, a organização, comparação e aplicações dos conhecimentos adquiridos, e a maturação matemática de forma que ele possa interpretar e calcular limites, reconhecer funções contínuas em pontos e em intervalos, calcular e interpretar a derivada e a integral, assim como resolver problemas envolvendo derivadas e integrais, resolver problemas envolvendo máximos e mínimos, analisar o comportamento de funções e esboçar seus gráficos, calcular áreas e volumes de superfícies de revolução. Como complemento, sempre que oportuno, fazer uso de softwares que reforcem a compreensão, a interpretação, a resolução, o cálculo, o reconhecimento e a análise dos conceitos introduzidos.

Bibliografia Básica

STEWART, J. **Cálculo**, Volume I, 5ª Edição, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2009.
ÁVILA, G. S. S. **Cálculo**, Volume 1, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**, Volume 1, 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007.

Bibliografia Complementar

ROGÉRIO, Mauro Urbano; SILVA, Helio Correa da; BADAN, Ana Amélia Fleury de Almeida. **Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável**. 3ª Edição, UFG, Goiânia, 1992.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração**. 6ª Edição, Pearson Prentice Hall, Brasil, 2007.

CÁLCULO II

Ementa: Funções de várias variáveis; Limite e continuidade de várias variáveis reais; Derivadas parciais; Gradiente; Derivada direcional; Fórmula de Taylor para funções de múltiplas variáveis; Máximos e mínimos de funções de múltiplas variáveis; Integrais múltiplas.

Orientações Metodológicas

Raciocinar e adquirir técnicas operatórias sobre os preceitos de Cálculo Diferencial e Integral com múltiplas variáveis, possibilitando ao aluno a apropriação de conteúdos necessários para o aperfeiçoamento da capacidade de resolução de problemas e o aprimoramento dos seus processos aprendizagem, por meio de aulas expositivas com trabalhos em equipe, de forma que o aluno possa calcular área de regiões planas em coordenadas polares, determinar e provar limites, identificar funções contínuas de várias variáveis, determinar derivadas de funções de

várias variáveis, determinar a diferencial de funções de várias variáveis, resolver problemas envolvendo derivadas e diferenciais de funções de várias variáveis, resolver problemas envolvendo máximos e mínimos de funções de duas variáveis, calcular integrais múltiplas, e resolver problemas envolvendo áreas e volumes. Como complemento, sempre que oportuno, fazer uso de softwares que reforcem a compreensão dos conceitos introduzidos.

Bibliografia Básica

STEWART, J. **Cálculo**, Volume II, 5ª Edição, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2009.

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo**, Volume II, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume I, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume II, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume III, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2ª Edição, Pearson Prentice Hall, Brasil, 2007.

CÁLCULO III

Ementa: Sequências e séries; Equações diferenciais de primeira ordem: equações separáveis, lineares e exatas; Equações diferenciais lineares de segunda ordem: equações homogêneas com coeficientes constantes; Equações homogêneas e não-homogêneas; Equações diferenciais parciais: separação de variáveis; Sistemas de equações diferenciais lineares: sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; Sistemas lineares homogêneos e não-homogêneos; O método das séries de potências; Soluções em série em torno de pontos ordinários, em torno de pontos singulares regulares; Aplicações das equações diferenciais em sistemas elétricos e mecânicos; Transformada de Laplace: definição e propriedades básicas, exemplos; Relação com derivada e integral.

Orientações Metodológicas

Apresentar de forma concisa métodos elementares de resolução de equações diferenciais ordinárias. Na medida do possível, apresentar as aplicações na Mecânica Clássica, Física, Biologia, Química e Economia. Utilizar técnicas de álgebra linear para resolver sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias. Fazer uso dos recursos computacionais para esboçar os gráficos das soluções, facilitar os cálculos numéricos da solução e ainda para encontrar soluções de equações. Neste ponto, o professor deve escolher exemplos apropriados para utilização de tecnologia computacional. Estes problemas podem conter um gráfico ou podem precisar de cálculos numéricos intensos e/ou extensa manipulação simbólica. Desenvolver atividades utilizando os princípios da Modelagem Matemática, a construção de modelos, validação de modelos, dos exemplos clássicos aos problemas em aberto (exemplos: crescimento populacional, problemas de datação, absorção de drogas e/ou medicamentos).

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. LTC Editora, 2006.

BASSANEZI, R. C., FERREIRA JR., W. C. **Equações Diferenciais com Aplicações**. Editora HARBRA, São Paulo, 1988.

ZILL, Dennis G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. Thomson, 2003.

DIACU, Florin. **Introdução a Equações Diferenciais – Teoria e Aplicações**. LTC Editora, 2004.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**, vol. 4, 4ª edição, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2000.

Bibliografia Complementar

BRAUN, M. **Equações Diferenciais e Suas Aplicações**. Ed. Câmpus Ltda.

FIGUEIREDO, D.G. - **Equações Diferenciais Aplicadas**. 12º Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA-RJ.

MATOS, M. P. **Séries e Equações Diferenças**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CÁLCULO VETORIAL

Ementa: Teorema da Função Implícita e da Função Inversa, Curvas e Superfícies, Integrais de Linha e de Superfície, Teoremas de Green, Gauss e Stokes, Aplicações.

Orientações Metodológicas

O ensino deverá ser centrado no aluno e o professor deve agir como agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação e na análise de problemas exemplificando os temas abordados, de forma a aprofundar no aluno os conceitos de cálculo diferencial e integral vistos anteriormente, por meio de aulas expositivas intercaladas com aulas de exercícios. O professor deve familiarizar o aluno com superfícies e curvas no espaço tridimensional, bem como, buscar a capacidade de identificar, desenhar, equacionar e calcular os elementos principais das curvas e superfícies no espaço tridimensional. Deve-se também, buscar no aluno a capacidade de aplicar e formalizar os teoremas da função implícita e inversa, resolver problemas envolvendo extremos de funções reais, compreender e calcular integrais de linha e de superfícies de campos escalares e vetoriais, resolver problemas que envolvam integrais de linha e de superfície, assim como, a capacidade de interpretar, aplicar e compreender as relações entre os teoremas de Green, Gauss e Stokes. Como complemento,

sempre que oportuno, fazer uso de softwares que reforcem a compreensão dos conceitos introduzidos, buscando a participação efetiva do aluno no desenvolvimento das definições, propriedades, demonstrações de resultados, e por meio de listas de exercícios e trabalhos periódicos para serem resolvidos fora do horário de aulas.

Bibliografia Básica

ÁVILA, G. S. S. **Cálculo**, Volume III, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**, Volume III, 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LIMA, E. L. **Análise Real**, Volume 2, Coleção Matemática Universitária, SBM, 2004.

Bibliografia Complementar

LIMA, E. L. **Curso de Análise**, Volume 2, Projeto Euclides, SBM, Rio de Janeiro, 1985.

SPIVAK, M. **Cálculo em Variedades**, Ciência Moderna, Tradução de Moura, C. A. Rio de Janeiro, 2003.

CÁLCULO EM UMA VARIÁVEL COMPLEXA

Ementa: Números complexos, Funções analíticas, Transformações por funções elementares, Teoria da integral, Séries de potências, Singularidades e resíduos, Aplicações.

Orientações Metodológicas

Inicialmente, pode ser considerada uma breve abordagem do plano complexo, representação polar, valor absoluto e determinação de raízes n-ésimas, seguida de noções topológicas no plano complexo. Relacionar os conceitos envolvendo as funções analíticas e a teoria das integrais como extensão do cálculo das funções de uma variável real. No desenvolvimento de funções analíticas em séries de potências, além dos critérios de convergência enfatizar a série de Laurent, para o posterior estudo das singularidades e resíduos. Sempre que possível, relacionar as aplicações e o inter-relacionamento com áreas diversas.

Bibliografia Básica

CHURCHILL, R. V. **Variáveis Complexas e Aplicações**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1975.

ÁVILA, G. S. S. **Variáveis Complexas e Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1990.

SOARES, Márcio G. **Cálculo em uma Variável Complexa**. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

Bibliografia Complementar

SPIEGEL, M. R. **Variáveis Complexas**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1964.

DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

Ementa: A formação do professor de matemática; Ensino e aprendizagem contextualizados; O ensino e o currículo por meio de competências; Interdisciplinaridade; Transdisciplinaridade; Diversidade e multiculturalismo; Parâmetros Curriculares Nacionais: Diretrizes gerais e orientações acerca da Matemática; Aspectos didáticos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da matemática; Tendências em Educação Matemática; A avaliação em meio à Educação Matemática; Mapas e/ou Esquemas conceituais; Planejamento e Contrato didático; O papel do erro no ensino e na aprendizagem da matemática; Estratégias gerais de ensino, tais como: estudo em grupo, aprendizagem cooperativa, estudo dirigido, entre outros.

Orientações Metodológicas

A composição da ementa desta disciplina deve ser compreendida como uma aproximação inicial do licenciando em matemática a temas educacionais e educacional-matemáticos que são fundamentais para a sua formação inicial. Assim, é importante que o docente responsável por esta disciplina busque equilibrar o tempo despendido a cada tópico a fim de não supervalorizar um em prejuízo de outro. A idéia é fomentar debates para que o licenciando tenha condições de aprofundá-los nas demais disciplinas de cunho pedagógico que têm em suas orientações metodológicas uma intenção de aprofundar, de modo mais específico, em temas correlatos. No que tange às tendências em Educação Matemática que compõem a ementa desta disciplina, a intenção é introdutória (visão geral), pois cada uma das referidas tendências serão trabalhadas de modo específico nas disciplinas “Educação Matemática I” e “Educação Matemática II”.

Bibliografia Básica

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa** (Coleção Leitura), 1ª ed., Paz e Terra, São Paulo, 2004.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma Sociedade em Transição**, 1ª ed., Papirus, Campinas, 1999.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da Influência Francesa**; 1ª ed., Autêntica, Belo Horizonte, 2002.

PERRENOUD, Philippe; **Avaliação: da excelência á regulação das Aprendizagens – entre duas lógicas**, 1ª ed., Artmed, Porto Alegre, 1999.

PERRENOUD, Philippe, TURLER, Mônica Gather. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**, 1ª ed., Artmed, Porto Alegre, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**, 1ª ed., Artmed, Porto Alegre, 2000.

SKOVSMOSE, Olé. **Educação Matemática Crítica. A questão da Democracia**; 1ª ed., Papirus, São Paulo, 2001.

NACIONAL COUNCIL OF SUPERVISORS OF MATHEMATICS; **A matemática essencial para o século XXI**, In: **Educação e Matemática**, Rev. APM, Portugal, nº 14 2 set., 1990, p: 21-25.

LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 1ª ed., Cortez, São Paulo, 1995.

MAZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: As abordagens do processo**, 1ª ed., EPU, São Paulo, 1986.
GHIRALDELLI JR., Paulo. **Didática e teorias educacionais**, 1ª ed., DP&A, Rio de Janeiro, 2000.
RODRIGO, M. J. et al. **Conhecimento Cotidiano, Escolar e Científico**, 1ª ed., Ática, São Paulo, 1998.
PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org.). **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**; 1ª ed., Artmed, Porto Alegre, 1996.
Revistas: *Matemática em Revista* (publicação da SBEM), *Educação e Matemática* (APM - Portugal), *Zetetiké* (revista de Educação Matemática da UNICAMP), *Bolema* (revista de Educação Matemática da UNESP/Câmpus de Rio Claro) e outras revistas de cursos de Pós-graduação em Educação Matemática.

Bibliografia Complementar

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**, 1ª ed., Palas Athena, São Paulo, 1997.
BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, PCNs.
CECCON, C. **A vida na Escola e a Escola da Vida**, 1ª ed., Vozes, Petrópolis, 1990.
BUSHAW, Donald. **Aplicações da matemática escolar**, 1ª ed., Atual, São Paulo, 1999.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA I

Ementa: Jogos estratégicos e de sorte; Brincadeiras e Dinâmicas matemáticas; Materiais Concretos e seus usos na Educação Matemática; Tecnologia Educacional; Tecnologia Informática na Educação Matemática: calculadoras, computadores e aplicativos; A Educação de alunos com necessidades especiais e suas Tecnologias: visuais, sonoras, motoras, táteis, entre outros.

Orientações Metodológicas

Esta disciplina tem por objetivo trabalhar três tendências/objetos atuais de estudos e pesquisas no campo da Educação Matemática: Jogos e Materiais Concretos, Tecnologia Educacional e Educação Especial. Assim, é importante que o professor responsável pela disciplina faça a gestão do tempo de modo a contemplar cada um destes três aspectos com intensidade semelhante. Dada às características dos objetos de estudo e pesquisa, é fundamental a exploração das atividades práticas para que o debate teórico ganhe sentido. A manipulação e a confecção de jogos e materiais concretos vinculados a possibilidades pedagógicas, com a utilização dos mesmos, devem ser bastante exploradas. O debate acerca do universo tecnológico-educacional também deve vir acompanhado de atividades práticas que mobilizem novas possibilidades educacionais por meio das tecnologias. No que tange à Educação Especial, cabe um raciocínio análogo, pois o desenvolvimento de atividades práticas – com o desenvolvimento, reconhecimento e construção de materiais concretos e instrumentos – em meio a discussões teóricas acerca da temática da inclusão será fundamental para dar condições ao discente para a sua prática docente futura em meio a este importante aspecto contemporâneo que, em um só tempo, abrange questões educacionais, sociais, culturais e políticas.

Bibliografia Básica

BORBA, Marcelo de Carvalho, PENTEADO, Miriam Godoy, **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.
ALMEIDA, Paulo Nunes, **Educação Lúdica: prazer de estudar: Técnicas e Jogos Pedagógicos**. 9ª ed., São Paulo, Loyola, 2000.
BROUGÈRE, Gilles, **Jogo e Educação**. São Paulo, Summus, 1987.
RODRIGUES, David A. Dez Idéias (Mal) Feitas sobre a Educação Inclusiva. In: David A Rodrigues (Org.). **Inclusão e Educação: Doze Olhares sobre a Educação Inclusiva**. São Paulo: Summus Editorial, 2006. p.299-318.
LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. 264p.
LITWIN, Edith(Org.). **Tecnologia Educacional: políticas, histórias e propostas**. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

Bibliografia Complementar

FAINGUELERN, Estela Kaufman; GOTTLIEB, Franca Cohen (org), **Calculadoras gráficas e a educação matemática**. Rio de Janeiro, MEM/USU, 1999.
BORIN, Júlia, **Jogos e Resolução de Problemas: Uma Estratégia para as aulas de Matemática**. 2ª ed., São Paulo, IME-USP, 1996.
BRENELLI, Roseli Palermo, **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. 5ª ed., Campinas, Papyrus, 2005.
MACEDO, Lino de, PETTY, Ana Lúcia Sícoli, PASSOS, Norimar Crhiste, **Aprender com Jogos e Situações-Problema**. Porto Alegre, Artmed, 2000.
BRASIL. Secretaria da Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações Curriculares. Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais**. Brasília: SEF: SEESP, 1998.
FERREIRA, Julio Romero. Educação Especial, Inclusão e Política Educacional: Notas Brasileiras. In: David A Rodrigues (Org.). **Inclusão e Educação: Doze Olhares sobre a Educação Inclusiva**. São Paulo: Summus Editorial, 2006. p.85-114.
PIRES, José. **A questão ética frente às diferenças: Uma perspectiva da pessoa como valor**. In: Lucia A. R. Martins, José Pires, Glaucia N. L Pires e Francisco Ricardo. L. V Mello (Orgs). **Inclusão: Compartilhando Saberes**. Petrópolis: Vozes, 2006. p.78-94.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA II

Ementa: A Resolução de Problemas em meio à Educação Matemática; Modelagem Matemática: possibilidades educacionais e metodologia de pesquisa; Etnomatemática: dimensões conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional.

Orientações Metodológicas

Esta disciplina tem por objetivo trabalhar três tendências atuais de estudos e pesquisas no campo da Educação Matemática: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e Etnomatemática. Assim, é importante que o professor responsável pela disciplina faça a gestão do tempo de modo a contemplar cada uma destas três tendências com intensidade semelhante. Dada às características dos objetos de estudo e pesquisa, é fundamental a exploração das atividades práticas para que o debate teórico ganhe sentido. Nos três campos a serem desenvolvidos, espera-se que o professor vislumbre possibilidades didático-pedagógicas e oportunize aos alunos desenvolverem e aplicarem na prática atividades educacionais tendo por base as tendências estudadas.

Bibliografia Básica

- BASSANEZI, Rodney C. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BIEMBENGUT, Maria Salett e HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Contexto, 2000.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1990.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as Tradições e a Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre, Artmed, 1998.
- RIBEIRO, José Pedro M., DOMITE, Maria do Carmo S., FERREIRA, Rogério (Orgs.). **Etnomatemática: Papel, Valor e Significado**. São Paulo: Zouk, 2004.
- VILA, Antoni. **Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre, Artmed, 2006.

Bibliografia Complementar

- BARBOSA, Jonei C. **O que Pensam os Professores Sobre Modelagem Matemática**. In: Zetetiké. Vol 7, nº 11. Campinas, 1999.
- CARVALHO, Mercedes. **Problemas? Mas que problemas?: estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula**. Petrópolis-RJ, Vozes, 2005.
- OLIVEIRA, Vera Barros de. **Jogos de regras e resolução de problemas**. Rio de Janeiro, Vozes, 2004.
- SCHEFFER, N. e CAMPAGNOLLO, A. **Modelagem Matemática: uma Alternativa para o Ensino-Aprendizagem da Matemática no Meio Rural**. In: Zetetiké. Vol 6, nº 10. Campinas, 1998.
- FERREIRA, Mariana K. Leal. **Idéias Matemáticas de Povos Culturalmente Distintos**. São Paulo: Global, 2002.

ELEMENTOS DE MATEMÁTICA

Ementa: Noções de Lógica Matemática; Números reais; valor absoluto e inequações; Sistema cartesiano no plano e no espaço; Funções elementares: polinomial, modular, exponencial, logarítmica e trigonométrica; Matrizes, determinantes e sistemas lineares.

Orientações Metodológicas

Para as noções de lógica matemática devem-se enfatizar noções de conjuntos, representação simbólica, proposições, negação, conectivos, tautologia e relações de implicação e equivalência. Com isso, espera-se proporcionar aos alunos ingressantes o desenvolvimento da habilidade de argumentação e dedução, familiarizando-o com o método axiomático de construção lógico-matemática: termos indefinidos, axiomas, definições, teorema, corolário, lema, dentre outros.

Focar o estudo de inequações envolvendo casos do primeiro grau, do segundo grau e modulares. Na representação gráfica de pontos no plano e no espaço, enfatizar as equações dos eixos e dos planos coordenados. Utilizar material concreto ou recurso computacional para o espaço tridimensional.

No estudo de funções elementares, enfatizar a determinação do conjunto domínio, a construção do gráfico e a determinação do conjunto imagem por meio do gráfico. Enfatizar as aplicações básicas nas diversas áreas do conhecimento. Utilizar recursos computacionais para as propriedades gráficas. Com isso, espera-se proporcionar aos alunos ingressantes uma revisão crítica de alguns conteúdos da Matemática do Ensino Médio, com certo aprofundamento das idéias básicas para aqueles considerados mais fundamentais que não estejam bem assimilados e podem gerar dificuldades nas demais disciplinas. Para funções polinomiais, enfatizar as funções afim, quadrática e cúbica, enfatizando a determinação de raízes e o estudo do sinal da função.

Apresentar situações-problema que sirvam de motivação para o aluno quanto ao estudo de matrizes e sistemas lineares. Apresentar a definição de determinante envolvendo o conceito de cofator, válida para matrizes de ordem n. Enfatizar no estudo de sistemas de equações lineares a existência ou não de solução e a resolução por escalonamento.

Bibliografia Básica

IEZZI, G; MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 1 - Conjuntos e Funções.** São Paulo: Atual Editora, 2004.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 3 - Trigonometria.** São Paulo: Atual Editora, 2004.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C. et al. **Matemática do Ensino Médio**, vol. 1. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C. et al. **Matemática do Ensino Médio**, vol. 2. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000.

LIMA, E.L., CARVALHO, P.C. et al. **Matemática do Ensino Médio**, vol. 3. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000.

ALENCAR FILHO, Edgard. **Iniciação à Lógica Matemática.** São Paulo: Editora Nobel, 2005.

MACHADO, Nilson José; CUNHA, Marisa Ortegoza. **Lógica e Linguagem Cotidiana.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.

Bibliografia Complementar

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo.** Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

STEWART, James. **Cálculo.** Volume 1. Thomson Learning, 2002.

FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração.** São Paulo: Makron Books, 2007.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

Ementa: Teorema da Existência e Unicidade, Dependência Contínua; Classificação dos sistemas lineares hiperbólicos; Sistemas não-lineares autônomos e retrato de fase; Teorema de Poincaré-Bendixson; Sistemas conservativos e Equações de Lienard; Ciclos Limites; Estabilidade Local e global; Aplicações na construção e validação de modelos.

Orientações Metodológicas

Apresentar de uma forma concisa a teoria qualitativa de equações diferenciais ordinárias. Utilizar técnicas de álgebra linear para resolver sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias. Fazer uso dos recursos computacionais para esboçar os gráficos das soluções. Desenvolver atividades utilizando os princípios da Modelagem Matemática, (exemplos: modelos predador/presa, modelos de cooperação, modelos de competição).

Bibliografia Básica

ARNOLD, V. I. **Ordinary Differential Equations.** MIT Press, 1973.

PALIS Jr., J.; MELO, W. **Introdução aos Sistemas Dinâmico.** Projeto Euclides, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1978. 100.

SOTOMAYOR, J. **Lições de Equações Diferenciais Ordinárias.** Projeto Euclides, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 1979.

HIRSCH, M., SMALE, S. **Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra.** New York, Academic Press, 1974.

Bibliografia Complementar

ARNOLD, V. I. **Geometrical Methods in the Theory of Ordinary Differential Equations.** Springer-Verlag, New-York, 1983.

ARNOLD, V. **Équations Différentielles Ordinaires.** Moscou, Ed. Mir, 1974.

ARROWSMITH, D. K.; PLACE, C. M. **Dynamical Systems - differential equations, maps, and chaotic behavior.** Chapman & Hall, London, 1992.

CHOW, S. N.; HALE, J. K. **Methods of Bifurcation Theory.** Springer-Verlag, New-York, 1982.

PONTRYAGIN, L. S. **Ordinary Differential Equations.** Reading, Mass., Addison-Wesley, 1969.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS

Ementa: Equações de Primeira Ordem e o Problema de Cauchy; Séries de Fourier; Equação do Calor; Equação das Ondas; Transformada de Fourier e Aplicações; Equação de Laplace.

Orientações Metodológicas

O ensino deverá ser centrado no aluno e o professor deverá agir como um agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação enfatizando sua evolução histórica. Inicialmente deverá recordar certas definições enfatizando a parte de condições de contorno e iniciais. Trabalhar o problema de Cauchy dando enfoque em sua solução geral. Classificar as equações de segunda ordem e tratar das formas canônicas e curvas características. Explicar o porquê de estudar as séries de Fourier, trabalhando a determinação dos seus coeficientes e a sua convergência: pontual e uniforme. Tratar o método de separação de variáveis juntamente com sua interpretação geométrica culminando com sua aplicação nas equações do calor, das ondas e de Laplace. Motivar a definição da Transformada de Fourier e trabalhar suas propriedades e a operação de convolução. Sempre que oportuno estabelecer conexões entre os vários temas internos, assim como, entre estes e os de outras áreas de conhecimento.

Bibliografia Básica

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, 8ª ed., LTC.

FIGUEIREDO, D. G. **Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais**, 4ª ed., SBM, Projeto Euclides, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 1997.

IÓRIO, V. **EDP: Um Curso de Graduação**, 2ª ed., SBM, Coleção Matemática Universitária, Publicação IMPA, Rio de Janeiro, 2001.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações Diferenciais**. vol 2, 3ª ed., Pearson Education, São Paulo, 2001.

Bibliografia Complementar

CHURCHILL, R. V. **Séries de Fourier e Problemas de Valores de Contorno**, 2ª ed, McGraw-Hill, 1978.

EDWARD, C. H.; PENNEY, D. E. **Elementary Differential Equations With Boundary Value Problems**, Prentice-Hall, 1989.

FOLLAND, G. B. **Introduction to Partial Differential Equations**, 2ª ed., Princeton Academic Press, USA, 1995.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Ementa: Esta disciplina é parte do estágio curricular. O licenciando deverá desenvolver um saber na ação, sob a supervisão de um professor do Departamento de Matemática, através da vivência de uma situação de prestação de serviço docente. A ação poderá ser desenvolvida: numa instituição de ensino formal, escolas de ensino fundamental ou médio da rede pública ou particular (profissional ou não), ou em instituições de ensino não formal tais como: hospitais, instituições de ensino de alunos com necessidades especiais, ou em cursos de aceleração, ou cursos profissionalizantes.

Bibliografia Básica

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Trad. J. H. Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PICONEZ, S. C. B.; FAZENDA, I. C. A. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**, 17 ed., Campinas: Papyrus, 2008.

PIMENTA, S.; LIMA, M. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PIAGET, J., **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

NETO, J. P.; SILVA, J. N., **Jogos matemáticos jogos abstractos**. Lisboa, Gradiva, 2004.

Bibliografia Complementar

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1993.

BRASIL, Ministério da Educação, PCN's.

ANTUNES, A. **Inteligências múltiplas e seus jogos: inteligência lógico-matemática**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MACEDO, L. de; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Livros Didáticos de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio.

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000346.pdf>

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000347.pdf>

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000019.pdf>

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000033.pdf>

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Ementa: Esta disciplina se constitui do Estágio Supervisionado curricular, ela deve oferecer oportunidade para que o aluno-mestre vivencie experiências docentes significativas. As 200 horas serão divididas em 4 etapas, correspondendo aos quatro bimestres letivos, e desenvolvidas, preferencialmente, numa escola pública de ensino básico ou numa escola da educação de jovens e adultos, ou no CEPAE. As quatro etapas do estágio serão assim distribuídas: Etapa 1- nesta etapa o aluno deverá participar de atividades da escola tais como a elaboração do Projeto Político pedagógico, planejamento do aluno letivo, além da observação das aulas. O aluno deve proceder ao estudo do regimento da escola, conhecimento da administração, pessoal de apoio pedagógico, recursos didáticos disponíveis, conhecimento da biblioteca com especial atenção para o acervo bibliográfico na área de matemática e sua utilização por parte de professores e alunos. Ainda faz parte das atividades dessa etapa a análise do livro didático adotado pela escola. Este é o momento que cabe ao futuro professor caracterizar a escola e a clientela com quem vai trabalhar e delinear a fundamentação teórica de sua proposta pedagógica. Enfim caracterizar a proposta pedagógica da escola e do ensino da matemática. Etapa 2- esta etapa caracteriza-se pela co-participação quando o professor da turma e licenciando trabalham juntos na sala de aula. Idealizada para ser desenvolvida nos moldes da monitoria tem por objetivo preparar o licenciado para assumir futuramente a classe. A co-participação leva o licenciando a superar barreiras e medos no desenvolvimento da atividade docente na sala de aula, lidar com as dúvidas e dificuldades dos alunos, com as diversidades culturais dos

sujeitos, e as condições de trabalho. Ainda faz parte desta etapa a definição da proposta pedagógica a ser vivenciada pelo licenciando no próximo momento. Etapa 3- esta etapa é o momento da execução do plano de ensino, quando o licenciando assume a responsabilidade das diversas atividades que compõem o trabalho docente na sala de aula, sendo responsável pelo desenvolvimento da disciplina, a qual não deve ser inferior a 32 horas aula. Este é um momento bastante rico no qual o licenciando assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, construindo um conhecimento e um saber-fazer proveniente de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a re-orienta. Etapa 4- esta etapa caracteriza-se pela redação final do trabalho final de curso (TFC), composto pelos seguintes itens: contextualização, fundamentação pedagógica, proposta de ensino, descrição da experiência, análise dos resultados alcançados, conclusão. É um momento de grande importância para a sua formação profissional, pois ao possibilitar que o licenciando articule os vários saberes docentes para: explicar a sua prática, justificar as opções e decisões tomadas, e avaliar os resultados alcançados. Oferece as condições para construção de seus conhecimentos relacionados à prática da docência de uma forma consciente e crítica, contribuindo para a aquisição de maior autonomia profissional e criar mecanismo de auto-aperfeiçoamento.

Desenvolvimento do Estágio

O estágio será coordenado e acompanhado pelo coordenador de estágio que tem o papel de integrador entre a escola campo e o Depto. de Matemática coordenando as atividades entre o professor supervisor (professor da escola campo), professor orientador (professor do Depto. de Matemática) e o estagiário. O papel do coordenador inclui o acompanhamento das atividades dos estagiários promovendo a reflexão sobre a ação pedagógica do estagiário procurando estabelecer a relação teoria-prática-teoria. Deverão ter reuniões entre o coordenador, professor supervisor e orientador de forma sistemática, de modo a harmonizar as ações dos diferentes atores. Todas as etapas são acompanhadas de reuniões semanais com o professor orientador com duração de duas horas-aula, para avaliação e reflexão crítica das atividades desenvolvidas e re-planejamento do que será realizado, quando necessário, de modo a possibilitar a reflexão sobre a ação. Para as atividades desenvolvidas na escola (primeira, segunda e terceira etapa do estágio), o estagiário conta com o apoio e o acompanhamento do professor supervisor (professor da turma na qual desenvolverá suas atividades na sala de aula), que tem papel preponderante na segunda etapa, quando faz do aluno mestre seu parceiro e quando acompanha a prática de ensino, dando-lhe o respaldo necessário para que assuma a gestão da classe com maior segurança e confiança. A escola campo deve firmar convênio com o Depto. de Matemática, de modo que fique explícita as responsabilidades das partes. Neste convênio deve estar explícito a forma de atuação do Depto. de Matemática para o aperfeiçoamento do ensino da matemática na escola. As atividades do Depto. de Matemática devem constar do Projeto Político Pedagógico da escola. O professor supervisor deve ser Licenciado em Matemática e ter preferencialmente especialização em educação matemática. Deve se dispor a ter encontros com o professor orientador e estagiário para estabelecer as diretrizes da atuação na sala de aula.

Bibliografia Básica

- PIMENTA, S.; LIMA, M. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Trad. J. H. Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- PICONEZ, S. C. B.; FAZENDA, I. C. A. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**, 17 ed., Campinas: Papyrus, 2008.
- BASSANEZI, R. C.. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo: Ed. Contexto, 2004.
- BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- VASCONCELOS, C. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização**. São Paulo: Libertad Editora, 2004. (cadernos pedagógicos do libertad; v.1).

Bibliografia Complementar

- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1993.
- BICUDO, M. A. V., (Orgs.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas (Seminários & Debates)**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem Matemática & Implicações no ensino-aprendizagem**. Blumenau: Editora da FURB, 1999.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo: Editora Contexto, 2005.
- POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro. Interciência. 1995.
- CORTELLA, M. S. **A Escola e o Conhecimento: Fundamentos Epistemológicos e Políticos** (Coleção Prospectiva). São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000.
- D'AMBRÓSIO, U. **Um Enfoque Transdisciplinar à Educação e à História da Matemática**. In: BICUDO, Maria A. V. e BORBA, Marcelo de C. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 13-29.
- _____. **A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática**. In: BICUDO, Maria A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas (Seminários & Debates)**. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 97-115.

_____. **Educação para uma Sociedade em Transição**. Campinas: Papiros, 1999.
MOURA, M. **Professor de matemática: a formação construída**. Revista de Educação Matemática da SBEM-SP. Ano 1, n.1, set., 1993.
BRASIL, Ministério da Educação, PCN's.
Livros Didáticos de Matemática dos Ensinos Fundamental e Médio.
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000346.pdf>
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000347.pdf>
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000019.pdf>
<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000033.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> .

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Ementa: Conceitos Básicos da Estatística (população, variável, amostra, entre outros.); Estatísticas: Proporção, Medidas de posição, dispersão, assimetria e curtose; Gráficos de frequência e Diagrama de Dispersão; Correlação e Regressão linear; Uso de planilha eletrônica.

Orientações Metodológicas

Deve-se propiciar formação básica em Estatística, habilitando o aluno a identificar a população e as variáveis de um estudo estatístico, bem como desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade. O professor deverá desenvolver uma forma de ensino centrado no estudante que atenda, de forma dinâmica, aos objetivos estabelecidos para a disciplina, e agindo como agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação científica e situações reais. As aulas devem incluir o ambiente de laboratório de informática. Os alunos devem, orientados pelo professor, elaborar um trabalho de pesquisa estatística de síntese dos conteúdos abordados.

Bibliografia Básica

LEVINE, David M., BERENSON, Mark, L., STEPHAN, David et al. **Estatística: Teoria e Aplicações - Usando Microsoft Excel Português**. São Paulo: Editora LTC, 2005. 840p.
MORETIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica: Inferência**. São Paulo: Makron Books, 2000.196p.
STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Editora Harbra, 2001. 495p.
TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Atlas, 1985. 459p.

Bibliografia Complementar

COSTA, S. F. **Introdução ilustrada a estatística**. São Paulo. Harbra, 2005.
MILONE, Giuseppe. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo:Thompson Learning, 2003. 498p.

FÍSICA I

Ementa: Medidas Físicas; Vetores; Cinemática; Leis de Newton; Trabalho e Energia; Impulso e Quantidade de Movimento Linear; Torque e Momento Angular.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Física. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física**, v. 1, Ed. LTC S. A., Brasil.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica**, v. 1, Ed. Edgard Blucher Ltda, Brasil.
TIPLER, Paul A., **Física**. v.1, Ed. LTC S. A., Brasil.

Bibliografia Complementar

CHAVES, Alaor, **Física**, Reichmann & Affonso Editores.

FUNDAMENTOS DE GEOMETRIA

Ementa: Apresentação axiomática da Geometria Plana, apresentando modelos de geometria que satisfazem um conjunto de axiomas, mas não o subsequente; O quinto postulado de Euclides e a origem de Geometrias não Euclidianas; Estudo de modelos destas geometrias; Teorema de Gödel.

Orientações Metodológicas

Apresentar o método axiomático, mostrando a necessidade de aceitação de alguns termos sem definição (os termos indefinidos ou primitivos: ponto e reta) e de algumas afirmações sem demonstração (os axiomas). Enfatizar aspectos filosóficos do desenvolvimento da geometria, bem como da Matemática, e a influência com as outras áreas do conhecimento. Na medida em que os axiomas forem apresentados, criar modelos de geometria que os satisfaçam, mas que não satisfaça o subsequente, mostrando assim que os axiomas são independentes entre si. Fazer uso de modelos para mostrar que determinado axioma é indispensável na demonstração de certas afirmações (teoremas, lemas, proposições, entre outros).

Bibliografia Básica

BARBOSA, J. L. M., **Geometria Euclidiana Plana**. Coleção do Professor de Matemática. Rio de Janeiro, SBM, 2001.
BARBOSA, J. L. M., **Geometria Hiperbólica**. XII Escola de Geometria Diferencial. Goiânia, CEGRAF-UFG, 2002.
MARTIN, G. E. **The Foundations of Geometry and the Non-Euclidean Plane**. New York. Springer, 1975.
ROCHA, L. F. C., **Introdução à Geometria Hiperbólica Plana**. XVI Colóquio Brasileiro de Matemática. Rio de Janeiro, IMPA, CNPq, 1987.

Bibliografia Complementar

FABER, R. L., **Foundations of Euclidean and Non-Euclidean Geometry**.
GOLOS, E. B. **Foundations of euclidean and non-euclidean geometry**. New York. Holt, Rinehart and Winston, 1968.
REZENDE, E. Q. F. e de Queiroz, M. L. B., **Geometria Euclidiana Plana e construções geométricas**. Coleção Livro-Texto, Editora da Unicamp; São Paulo-S.P., 2000.
RYAN, P. J., **Euclidean and Non-Euclidean Geometry - An Analytic Approach**. Cambridge, University Press, 1986.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SÓCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO

Ementa: A educação como processo social. Diferentes concepções de educação: a metafísica cristã (escola jesuítica); o liberalismo (escola nova); o positivismo (escola tecnicista); o marxismo e o pós estruturalismo (tendências progressistas).

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Pedagogia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

ABBAGNANO, Nicola. **História da Filosofia**. 14 volumes, Lisboa: Presença, 1969.
BINZER, Ina von. **Os meus romanos: alegrias e tristezas de uma educadora alemã no Brasil**, 3ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
AZEVEDO, Fernando de. **A Cultura Brasileira**. Obras Completas. 3ª edição. SP: Editora Melhoramentos. 1958.
DURKHEIM, É. **Da Divisão do Trabalho Social**. Vida e Obra. SP: Abril Cultural, 1978.
FAUSTO, Boris. (org.) **História Geral da Civilização Brasileira – III O Brasil Republicano**. SP: DIFEL, 1977. vários volumes.
FREIRE [Paulo. A Educação na Cidade](#). SP: [Cortez](#) : 2000.
FREIRE Paulo. **Educação Como Prática de Liberdade**. RJ: [Paz e Terra](#). 1975.

Bibliografia Complementar

ALVES, Gilberto Luiz. **Origem da Escola Moderna no Brasil: a contribuição jesuítica**. Campinas-SP: Educ. e Soc., vol. 26, n. 91, p. 617-635, Mai-Agos 2005.
BONAMINO Alicia Maria Catalano de. **O público e o privado na Educação Brasileira: inovações e tendências a partir dos anos de 1980**. In.: Dossiê o Público e o Privado na Educação Brasileira. RBHE 5, jan-jun de 2003 – p. 253-276.
CARVALHO, [Adalberto Dias de](#). **Dicionário de Filosofia da Educação**. editora: [Porto](#): 2006.
CARVALHO, Laerte Ramos de. **A Educação Brasileira e sua periodização**. Revista Brasileira de História da Educação. N. 02. Jul-Dez de 2001. p. 137-152.
FERREIRA JR. (Org.). **Educação Jesuítica no Mundo Colonial Ibérico (1549-1768)**. Brasília- DF: INEP. Em Aberto, vol. 21, n. 78, dez. 2007.
FLEXOR, Maria Helena Ochi. **A “Civilização” dos Índios e a formação do território do Brasil**. In.: Navegando na História da Educação. HISTEDBR- Unicamp-SP: 2007.
GARCIA, Sílvia Craveiro G. & Silva, Antônio Manoel dos S. **Violência nas primeiras letras: a escola num conto de Machado de Assis**. In.: Interfaces _ Comunicação, Saúde, Educação. v. 3, n. 5, 1999.
HOLANDA, S. B. **Da maçonaria ao positivismo**. In: HOLANDA, S. B. – **História Geral** ., tomo II, vol. 5, livro 5º, p. 289-305.
JAPIASSÚ [Hilton & MARCONDES Danilo](#) . [Dicionário Básico de Filosofia - 3ª Edição Revista e Ampliada](#) . RJ: [Jorge Zahar](#) : 1999.
MAYER, Frederick. **História do Pensamento Educacional**. RJ: Zahar Editores, 1976. Parte III e IV.
NAGLE, Jorge. **A Educação na Primeira República**. In: HOLANDA, S.B. – **História Geral** ... , tomo III, livro 3º, p. 259-291.
NOSELLA, Paolo e BUFFA, Ester. **Artes Liberais e Artes Mecânicas: a difícil integração**. ANPEd, 1997.
ROCHA, Marlos Bessa Mendes da. **Matrizes da modernidade republicana - cultura política e pensamento educacional no Brasil**. SP: Autores Associados 2004.
SAVIANI, [Dermeval](#). **História das idéias pedagógicas no Brasil**. SP: Autores Associados, 2008.
SAVIANI, Dermeval. **As concepções pedagógicas na história da Educação Brasileira**. In.: Navegando na História da Educação. HISTEDBR- Unicamp-SP: 2007.

- SILVA, Carmelindo Rodrigues da. **A experiência portuguesa no processo de colonização do Brasil**. In.: Navegando na História da Educação. HISTEDBR- Unicamp-SP: 2007.
- SMITH, Adm. **A Riqueza das Nações** – volume II. SP: Nova Abril Cultural. 1985. Tradução de Luiz João Baraúna.
- STEPHANOU, Maria; BASTOS, M. Helena C. **História e memória da educação no Brasil**. (orgs.). Petrópolis: Vozes, 2004. V. 1, 2, 3.
- TEIXEIRA, Anísio. **Bases da teoria lógica de Dewey**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v.23, n.57, jan./mar. 1955. p.3-27.
- TEIXEIRA, Anísio. **Filosofia e educação**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v.32, n.75, jul./set. 1959. p.14-27.
- TEIXEIRA, Anísio. **Porque "Escola Nova"**. Boletim da Associação Bahiana de Educação. Salvador, n.1, 1930. p.2-30.
- TEIXEIRA, Anísio. **O espírito científico e o mundo atual**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v.23, n.58, 1958. p.3-25.
- TEIXEIRA, Anísio. **Ensino humanístico e ensino científico em nosso tempo**. Temas. São Paulo, v.1, n.1, maio 1971. p.5-12.
- XAVIER Libânia Nacif. **Oscilações do Público e do Privado na História da Educação Brasileira**. In.: Dossiê o Público e o Privado na Educação Brasileira. RBHE 5, jan-jun de 2003 – p. 233-252.
- ZOTTI, [Solange Aparecida](#). **Sociedade, educação e currículo no Brasil dos jesuítas aos anos de 1980**. SP: Autores Associados, 2008. 2004.

GEOMETRIA

Ementa: Plano; Figuras Planas; Áreas; Geometria e Arte: Mosaicos, Pavimentações, Dobraduras, Fractais, entre outros; Construções com Régua e Compasso; Quebra-cabeças geométricos; Geometria das transformações: reflexão, translação e rotação; Isometrias; Homotetias; Congruência; Semelhança; Sólidos geométricos; Volumes.

Orientações Metodológicas

Nesta disciplina, pretende-se trabalhar os conhecimentos geométricos do ponto de vista das suas relações com o universo artístico. Pretende-se, também, explorar os objetos geométricos de modo dinâmico, dando-lhes movimento, dinamizando-os. Deste modo, a intenção aqui não é axiomatizar a geometria. Pelo contrário, a intenção é explorar sobremaneira os seus aspectos visuais. A carga horária prática corresponde à metade da carga horária da disciplina. Assim, o professor necessita planejar atividades práticas de modo dinâmico e motivador. É sugerido neste documento que esta disciplina seja cursada pelo aluno já no 1º semestre, pois ela constitui um forte elemento favorável à motivação e ao interesse do alunado para com o universo da matemática de maneira geral.

Bibliografia Básica

- BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrendo a geometria Fractal para a sala de aula**, 1ª ed., Autêntica, Belo Horizonte, 2002.
- BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrendo Padrões em Mosaicos**, 1ª ed., Atual, São Paulo, 1993.
- KALEFF, Ana Maria. **Vendo e Entendendo Poliedros** (Série Conversando com o professor – Vol. 2), 1ª ed., EDUFF, Rio de Janeiro, 1998.
- FAINGUELERNT, Estela Kaufman, **Educação Matemática: Representação e Construção em Geometria**, 1ª ed, ARTMED, São Paulo, 1999.
- FAINGUELERNT, Estela Kaufman, NUNES, Kátia Regina Ashton. **Fazendo Arte com a Matemática**, 1ª ed, ARTMED, São Paulo, 2006.
- LIMA, Elon Lages, CARVALHO, Paulo Cezar Pinto, WAGNER, Eduardo, MORGADO, Augusto César; **A Matemática do Ensino Médio** (Volume 2), 1ª ed, SBM, Rio de Janeiro, 2000.
- WAGNER, Eduardo. **Construções Geométricas**, 4ª ed., SBM, Rio de Janeiro, 2001.

Bibliografia Complementar

- KALEFF, Ana Maria, REI, Dulce M., GARCIA, Simone dos S. **Quebra-cabeças Geométricos e Formas Planas** (Série Conversando com o professor – Vol. 1), 2ª ed., EDUFF, Rio de Janeiro, 1997.
- LOPES, Maria Laura M. Leite (Coord.); NASSER, Lílian (Coord.). **Geometria: na era da imagem e do movimento**. 1ª ed., Projeto Fundação IM/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.
- LOPES, Maria Laura M. Leite; NASSER, Lílian. **Curso Básico de Geometria – Enfoque Didático – Módulos I, II e III**. 1ª ed., Projeto Fundação IM/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.
- IMENES, Luiz Márcio Pereira. **Geometria das Dobraduras**, 1ª ed., Scipione, São Paulo, 1996.
- LIMA, Elon Lages. **Isometrias**, 1ª ed, SBM, Rio de Janeiro, 1996.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Ementa: Vetores no plano e no espaço. Produto escalar e produto vetorial. Retas no plano e no espaço; planos. Posição relativa entre retas, posição relativa entre retas e planos, posição relativa entre planos. Distâncias e ângulos. Cônicas, mudança de coordenadas. Coordenadas polares. Quádricas e outras superfícies.

Orientações Metodológicas

Inicialmente deverá ser trabalhada a definição formal de vetor. Em seguida os conceitos de vetores no plano e no espaço, de operações com vetores, decomposição de vetores, de módulo (norma ou comprimento) de vetores, de condições de paralelismo de vetores, de produto escalar, de ângulo de dois vetores e de condição de ortogonalidade de vetores deverão ser trabalhados simultaneamente tanto no plano quanto no espaço. Os conceitos de produto vetorial e produto misto devem ser trabalhados dando um maior enfoque às interpretações geométricas. Com relação ao estudo de retas, deverão ser enfatizadas as equações paramétricas e cartesianas das retas, e as condições de paralelismo e de ortogonalidade de duas retas, trabalhando simultaneamente estes conceitos no plano e no espaço. No entanto, os tópicos de distâncias de um ponto a reta, posições relativas de duas retas e interseção de retas deverão ser trabalhados separadamente. Em relação ao estudo de planos, dar maior ênfase aos conceitos de equação geral do plano, de determinação do plano, interseção de planos, interseção de retas com plano e distâncias de um ponto a um plano, de uma reta a um plano e entre planos. Em cônicas, deverá ser dada ênfase nas definições e equações das cônicas, rotação e translação de eixos. Em quádricas, deverá ser dada ênfase ao estudo de identificação das quádricas e esboço de gráficos. No estudo de mudanças de coordenadas, é importante estabelecer uma maior abordagem em mudanças de coordenadas polares. Sempre que oportuno, é interessante fazer uso de softwares que reforcem a compreensão dos conceitos introduzidos, principalmente com relação à visualização espacial e ao esboço de gráficos, buscando a participação efetiva do aluno, bem como a sua motivação.

Bibliografia Básica

- BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**, 3ª ed., Pearson Educ., 2005.
LIMA, E. L., **Geometria Analítica e Álgebra Linear**, IMPA (coleção matemática universitária – CMU), Rio de Janeiro, 2001.
REIS, G.; SILVA, W. **Geometria Analítica**, 3ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1996.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**, 3ª ed., Pearson Education, 2005.

Bibliografia Complementar

- BOULOS, P. **Introdução a Geometria Analítica no espaço**, Pearson Education, 1997.
CONDE, Antônio, **Geometria Analítica**, 1ª ed., Ed. Atlas, 2004.
LIMA, E. L., **Coordenadas no Espaço**, IMPA (coleção do professor de matemática – CPM), Rio de Janeiro, 1998.

GEOMETRIA DIFERENCIAL

Ementa: Curvas planas e no espaço; Curvatura e Torção; Fórmulas de Frenet; Teorema Fundamental das Curvas; Superfícies Regulares (1ª e 2ª formas quadráticas); Linhas de curvatura, linhas assintóticas e Geodésicas.

Orientações Metodológicas

Os conceitos de parametrização, de regularidade, de vetor tangente e de comprimento de arco deverão ser trabalhados simultaneamente tanto para curvas planas quanto no espaço. No entanto, Fórmulas de Frenet e Teorema Fundamental das Curvas deverão ser trabalhados separadamente, devido às particularidades em cada caso. É importante dar uma maior ênfase na teoria local das superfícies, principalmente em relação ao estudo de plano tangente e vetor normal seguindo com as formas quadráticas, abordando também o conceito de curvatura normal. Sempre que oportuno, deverá ser feito uso de softwares que reforcem a compreensão dos conceitos introduzidos, buscando a participação efetiva do aluno.

Bibliografia Básica

- ARAÚJO, P. V. **Geometria Diferencial**, IMPA (coleção matemática universitária – CMU), Rio de Janeiro, 1998.
CARMO, M. P. do, **Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies**, (Tradução: Pedro Roitman – UnB), IMPA (coleção textos universitários - CTU), Rio de Janeiro, 2005.
TENEBLAT, Kéti. **Introdução à Geometria Diferencial**, 1ª reimpressão, Ed. Unb, Brasília, 1990.

Bibliografia Complementar

- BERGER, M. **Differential geometry: manifolds, curves and surfaces**. New York. Springer, 1988.
KREYSZIG, Erwin, **Differential Geometry**, Ed. Dover Publications, 1991.
KUHNEL, W.; HUNT, B. **Differential Geometry: curves - surfaces - manifolds**, 2ª ed., Ed. American Mathematical Society, 2005.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Ementa: As origens do ensino de matemática: tempos antigos e antiguidade clássica; Movimentos internacionais para a modernização do Ensino de Matemática; Modelos de Ensino de Matemática: mitos, tradições e renovação; O Ensino da Matemática no Brasil: evolução, modernização e atuais tendências; Perspectiva histórica da evolução do livro didático de matemática no Brasil e no mundo; A influência das sociedades científicas na Educação Matemática; O processo de organização do sistema de ensino brasileiro e do ensino da matemática.

Orientações Metodológicas

Os temas deverão ser enfocados respeitando a relatividade intrínseca ao universo da história, bem como a não-linearidade histórica. O professor deverá sempre que possível relacionar os fatos apresentados com o atual momento vivido pela Educação Matemática. É importante explorar os debates (motivados por textos previamente determinados) com a participação de toda a turma, bem como a produção escrita reflexiva e crítica a fim de desenvolver nos alunos as competências interpretativa e de produção textual contextualizada. O excesso de aulas expositivas provavelmente não será motivador para os alunos. Assim, cabe ao professor diversificar os procedimentos (trabalhos em grupo, produção de jornais, apresentações em dupla, trio, entre outros.) para tornar a história viva, interessante e significativa para os discentes.

Bibliografia Básica

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à História da Educação Matemática**, 1ª ed., Atual, São Paulo, 1998.
MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela; **História na Educação Matemática: Propostas e Desafios**, 1ª ed, Autêntica, São Paulo, 2004.
VALENTE, Vagner Rodrigues; **Uma história da matemática escolar no Brasil**, 1ª ed, FAPESP / Annablume, São Paulo, 1999.

Bibliografia Complementar

D' AMBROSIO. U. **Uma História Concisa da Matemática no Brasil**. Petrópolis, Vozes, 2008.

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Ementa: “Porque é importante estudar História da Matemática?”; A matemática como uma construção sócio-cultural: apontamentos etnomatemáticos; Aspectos filosóficos do desenvolvimento das ciências e da matemática. A relatividade e a não-linearidade histórica; Origens primitivas da matemática; A evolução dos principais conceitos, campos e conteúdos matemáticos; A matemática no Egito, Mesopotâmia e Grécia; A matemática árabe; A Matemática na Idade Média: China, Índia, Oriente Médio e Europa; O Período da Estiagem na Europa; A Matemática no Renascimento; Origens do Cálculo Infinitesimal; Álgebra, Geometria e Análise nos séculos XIX, XX e XXI; A História da Matemática no Brasil.

Orientações Metodológicas

Os temas deverão ser enfocados respeitando a relatividade intrínseca ao universo da história, bem como a não-linearidade histórica. O professor deverá sempre que possível relacionar os fatos apresentados com o atual momento vivido pelo campo da matemática. É importante explorar os debates (motivados por textos previamente determinados) com a participação de toda a turma, bem como a produção escrita reflexiva e crítica a fim de desenvolver nos alunos as competências interpretativa e de produção textual contextualizada. O excesso de aulas expositivas provavelmente não será motivador para os alunos. Assim, cabe ao professor diversificar os procedimentos (trabalhos em grupo, produção de jornais, apresentações em dupla, trio, entre outros.) para tornar a história viva, interessante e significativa para os discentes.

Bibliografia Básica

AABOE, A.; **Episódios da História Antiga da Matemática**, SBM, Rio de Janeiro, 2003.
BOYER, Carl B.; **História da Matemática**, Edgard Blucher, São Paulo, 1996.
D'AMBROSIO, Ubiratan. **A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática**. In Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas (p. 97 -115), Editora Unesp, São Paulo, 1999.
EVES, Howard; **Uma Introdução à História da Matemática**, Editora da Unicamp, Campinas, 2004.
LUNGARZO, Carlos. **O que é matemática**, Brasiliense, São Paulo, 1989.

Bibliografia Complementar

GARBI, Geraldo G.; **O Romance das Equações Algébricas**, Makron Books, São Paulo, 1997.
GUEDJ, Denis; **O Teorema do Papagaio**, Tradução Eduardo Brandão, Companhia das Letras, São Paulo, 1999.
GUELLI, Oscar; **Coleção “Conhecendo a História da Matemática”**, Ática, São Paulo, 1998.
SINGH, S. **O Último Teorema de Fermat**. Tradução de Jorge Luiz Calife. Rio de Janeiro, Record, 2006.

INFERÊNCIA I

Ementa: Intervalos de confiança para média e variância no caso de normalidade. Fundamentos dos testes de hipóteses. Erros do tipo I e II, nível de significância. Testes sobre médias e variâncias de distribuições normais. Testes sobre proporções. Tamanho de amostra. Testes não paramétricos baseados em postos para uma e duas amostras. Análise de Variância. Correlação e Regressão não-linear e múltipla, inferência na correlação e regressão linear. Decomposição de séries temporais. Métodos de estimação: momentos, máxima verossimilhança, mínimos quadrados. Intervalos de confiança para proporções.

Orientações Metodológicas

Deve-se propiciar formação Intermediária em Probabilidade e Estatística, habilitando o aluno a fazer inferências sobre uma população a partir de uma amostra, bem como desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade. O professor deverá desenvolver uma forma de ensino centrada no estudante que atenda, de forma dinâmica, aos objetivos estabelecidos para a disciplina, e agindo como agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação científica e situações reais. Algumas aulas devem ser desenvolvidas em ambiente de laboratório de informática. Os alunos devem, orientados pelo professor, desenvolver um trabalho de síntese que envolvam planejamento e execução de uma amostragem e as inferências dela decorrentes.

Bibliografia Básica

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Editora Harbra, 2001. 495p.

MEYER, Paul L. **Probabilidade: aplicações à Estatística**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D.J.; WILLIAMS, T.A. **Estatística aplicada a administração e economia**. 1ª ed. São Paulo: Thompson, 2003.

Bibliografia Complementar

MORETIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica: Inferência**. São Paulo: Makron Books, 2000. 196p.

INFORMÁTICA BÁSICA APLICADA À MATEMÁTICA

Ementa: Operações elementares de uso do computador, tais como: salvar arquivos, realizar buscas na internet, uso do e-mail, entre outros.; uso de recursos audiovisuais como retro projetor e projetor multimídia; uso de softwares (livres e proprietários): de apresentação, editores de textos (incluir aqui as normas da UFG e ABNT) e fórmulas matemáticas (inclui aqui os editores de equações), planilhas eletrônicas com ênfase no estudo de Estatística, navegadores; desenvolvimento de conteúdo para a internet (HTML); plataformas virtuais de ensino.

Orientações Metodológicas

Deve-se propiciar formação em informática básica, habilitando o aluno a identificar os recursos e aplicações de um computador, especificamente na Matemática, bem como, desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade. O professor deverá desenvolver uma forma de ensino centrada no estudante que atenda, de forma dinâmica, aos objetivos estabelecidos para a disciplina, e agindo como agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação científica e situações reais. As aulas devem ser desenvolvidas em ambiente de laboratório de informática. Os alunos devem, orientados pelo professor, propor temas para desenvolvimento dentro de cada tópico teórico abordado, por exemplo, no uso de editores de texto, os alunos devem produzir cópia de texto com variadas simbologias matemáticas em editores diferentes, apontando as dificuldades encontradas em cada um, fazendo um paralelo comparativo entre os mesmos, proporcionando maturidade suficiente para escolher o software mais adequado em cada caso. O mesmo procedimento deve ser utilizado para navegadores, planilhas, softwares de apresentação, entre outros.

Bibliografia Básica

Recursos de auxílio dos próprios softwares.

CRUZ, A. da C.; PEROTA, M. L. L. R.; MENDES, M. T. R. **Elaboração de referências (NBR 6023/2002)**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 89p.

ANDRADE, L.N. de; **Breve introdução ao LaTeX2e**. UFPA, Departamento de Matemática (2000).

CAMPANI, Carlos A. P. **Tutorial de Beamer: apresentações em Látex**. UFPEL, Departamento de Informática (2006).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Informação e documentação – referências - apresentação: NBR6023:2005. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ALESSANDRO, W. T. D.; MENDONÇA, L. M. N. **Guia para apresentação de trabalhos técnico-científicos na UFG**. Goiânia: Cegraf, 1997. 37p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 14724 (Apresentação de Trabalhos Acadêmicos); NBR 10520 (Citações); NBR 6023 (Referências Bibliográficas); NBR 6028 (Resumo); NBR 6027 (Sumário); NBR 6024 (Numeração das Seções); NBR 6034 (Índices); e NBR 12225 (Lombada).

CAMPOS, Leandro. **HTML Rápido e Prático**. Goiânia: Editora Terra, 2004. 150p.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística Usando o Excel**. São Paulo: Editora Câmpus, 2005. 496p.

Bibliografia Complementar

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. **BrOffice.org 2.0: Guia Prático de Aplicações**. São Paulo: Editora Érica, 2006. 218p.

INGLÊS INSTRUMENTAL I

Ementa: Reconhecimento das estruturas lexicais e sintáticas da língua inglesa. Tradução. Análise e compreensão da informação apresentada em textos científicos ligados à área da matemática.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Letras. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

DOWING, Douglas. **Dictionary of mathematics terms**. Barron's Educational, 2nd ed.

NELSON, David. **The Penguin dictionary of mathematics**. Penguin Books. 2003.

TABAK, John. **Mathematics and the laws of nature: developing the language of science**. Facts on File. 2004.

Bibliografia Complementar

SOCORRO EVARISTO et all. **Inglês Instrumental: estratégias de leitura**. Teresina: Halley S.A. Gráfica e Editora, 1996, 172p.

INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS

Ementa: Indução Finita; Números Figurados, Divisibilidade; Algoritmo de Euclides; Máximo Divisor Comum; Mínimo Múltiplo Comum; Números Primos; Critérios de Divisibilidade; Equações Diofantinas, Congruência Linear; Os Teoremas de Euler, Fermat e Wilson; Teorema Chinês do Resto; A Função de Euler; Números Perfeitos; Recorrência e Números de Fibonacci.

Bibliografia Básica

SANTOS, J. P. de O. **Introdução à Teoria dos Números**, CMU, IMPA, Rio de Janeiro, 1998.

DOMINGUES, H. **Fundamentos de Aritmética**, Ed. Atual, São Paulo, 1998.

SHOKRANIAN, S.; SOARES, M.; Godinho, H. **Teoria dos Números**, 2ª ed, Ed. UnB, Brasília, 1999.

ANDREWS, G. E. **Number Theory**, 1ª ed., Dover Publications, 1994.

Bibliografia Complementar

GOMES, O. R.; SILVA, J. C. **Estruturas Algébricas para Licenciatura: Introdução à Teoria dos Números**, Ed. do Autor, Brasília, 2008.

LABORATÓRIO DE FÍSICA I

Ementa: Algarismos Significativos; Medidas e Erros; Instrumentos de Medidas; Construção de Gráficos e Experiências de Mecânica Clássica.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Física. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

PIACENTINI, J. J.; GRANDI, B. C. S.; HOFMANN, M. P.; DE LIMA, F. R. R.; ZIMMERMANN, E. **Introdução ao Laboratório de Física**, editora da UFSC, 2005.

VUOLO, J. H., **Fundamentos da Teoria de Erros**, São Paulo. E. Blucher, 1996.

CAMPOS, A. A., Alves, E. S., Speziali, N. L., **Física Experimental Básica na Universidade**, Ed. UFMG, 2008.

Bibliografia Complementar

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl; **Fundamentos de Física**. v. I, Ed. LTC S. A., Brasil.

CHAVES, Alair S.; SAMPAIO, José L.; **Física Básica: Mecânica**, Editora LTC.

TIPLER, Paul A.; **Física**. v. I, Ed. LTC S. A., Brasil.

LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO MATEMÁTICA

Ementa: Desenvolvimento de teorias matemáticas com auxílio de softwares específicos (livres e proprietários), esboçar, identificar e manipular gráficos em ambiente computacional, e métodos de resolução numérica: solução numérica de sistemas de equações lineares (métodos diretos e iterativos), solução numérica de equações, integração numérica (métodos de Newton, Simpson e Gauss), aproximação de funções (interpolação polinomial, de Newton e de Lagrange), solução numérica de equações diferenciais ordinárias (métodos baseados em série de Taylor e Runge-Kutta).

Orientações Metodológicas

O professor deverá incentivar o aluno a produzir materiais com rigor envolvendo gráficos matemáticos de forma que se possa utilizá-los posteriormente na elaboração de apresentações audiovisuais e/ou para a ilustração em ambiente HTML. O professor deverá propor trabalho prático individual ou em pequenos grupos para desenvolver atividades de manipulação de gráficos matemáticos acompanhando individualmente o desenvolvimento das atividades de cada um, de modo a motivar e a acompanhar as dificuldades que irão aparecendo, tais como as principais limitações de utilização do software e das suas possíveis potencialidades. O aluno, de posse de bagagem matemática teórica específica dentro os tópicos apontados na ementa, apontará sob a supervisão do professor problemas a serem resolvidos, como, por exemplo, integrais, sistemas de equações, equações diferenciais, entre outros. Assim, com o problema em mãos o professor desenvolverá os métodos adequados à resolução dos problemas propostos. Em consequência, o aluno poderá visualizar as soluções reais (quando for possível) em comparação com os resultados numéricos.

Bibliografia Básica

Recursos de auxílio dos próprios softwares.

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**, Cengage Learning, 2007, São Paulo – SP.
CLÁUDIO, D., M.; MARINS, J. M. **Cálculo Numérico Computacional – Teoria e Prática**, 2ª. Ed., Ed. Atlas, 1994, São Paulo – SP.
VENKATARAMAN, P. **Applied Optimization with MATLAB® Programming**, John Wiley and Sons, 2002, New York – USA.

Bibliografia Complementar

OLIVA, Waldyr M. **Equações Diferenciais Ordinárias**. São Paulo: IME, 1973. 99p.

LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL I

Ementa: Prática de leitura e produção de textos com ênfase nos aspectos de sua organização.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Letras. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

ANDRADE, Maria Lúcia C.V.O. **Resenha**. São Paulo: Paulistana, 2006. 50 p. (Col. Aprenda a fazer).
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005. 9 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.
CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova Gramática do Português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 724 p.
DUBOIS, Jean et al. **Dicionário de Linguística**. São Paulo: Cultrix, 1998. 653 p.
FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de texto para estudantes universitários**. Petrópolis: Vozes, 1992. 299 p.
FIORIN, José Luiz. **Linguagem e ideologia**. São Paulo: Ática, 2000. 87 p. (Série Princ)
GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.
ILARI, Rodolfo. **Introdução à semântica**: brincando com a gramática. São Paulo: Contexto, 2003. 206 p.
JACOBINI, Maria. Letícia de Paiva. **Metodologia do trabalho acadêmico**. Campinas: Alínea, 2003. 110 p.
KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça, TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 1993. 94 p.
_____; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006. 216 p.
LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.
LEITE, Marli Quadros. **Resumo**. São Paulo: Paulistana. 2006. 64 p. (Col. Aprenda a fazer).
MACHADO, Anna Rachel. Revisitando o conceito de resumos. In: _____ ; DIONÍSIO, Ângela Paiva; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002. p. 138-150.
_____. (coord.) et al. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004. 123 p.
_____. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004. 69 p.
_____. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. 116 p.

Bibliografia Complementar

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna**: Análise de uma Impregnação Mútua. São Paulo: Cortez, 2001.
SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1993. 431 p.
_____. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1997. 432 p.
VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico**: um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E.P.U., 2001. 288 p.

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)

Ementa: Conhecimento da Língua Brasileira de Sinais – Libras, seus aspectos gramaticais, linguístico-discursivos, práticas de compreensão e produção em Libras e o papel da mesma para cultura, inclusão, escolarização e constituição da pessoa surda.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Pedagogia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **LIBRAS em contexto. Curso Básico**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.

FELIPE, Tanya. **LIBRAS em Contexto - Curso Básico - Livro do estudante**. MEC/SEESP/FNDE. 2ª Edição Revisada. Kit: Livro e Fita de Vídeo.

FELIPE, Tanya. **Introdução à Gramática da LIBRAS**. In Educação Especial – Língua Brasileira de Sinais – Volume II. Série Atualidades Pedagógicas 4, MEC/SEESP, 2000.

PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de LIBRAS 1 – Iniciante**. 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

Bibliografia Complementar

BRASIL. Educação Especial – **Língua Brasileira de Sinais – Volume II**. Série Atualidades Pedagógicas 4, MEC/SEESP, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. v 1. Brasília – DF: MEC/SEESP; 2002.

BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). **Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira**. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.

GOMES, E. F. **Dicionário Língua Brasileira de Sinais LIBRAS**. Goiânia, 2005.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Ementa: A Pesquisa em Matemática e a Pesquisa em Educação Matemática: relações e diferenças; Pesquisas qualitativas e quantitativas; A produção bibliográfica recente acerca do tema “Pesquisa em Educação Matemática”; Projetos de pesquisa; Análise das “Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças” em um projeto de pesquisa; Análise e interpretação de projetos, dissertações, teses, livros e artigos publicados em revistas do campo da Educação Matemática, com ênfase nos aspectos formais e argumentativos; Metodologias de pesquisa: bibliográfica, empírica, etnográfica, pesquisa-ação, hermenêutica, entre outros. As diferenças entre a redação científica e a prosa comum e a superação das dificuldades de aprendizagem.

Orientações Metodológicas

Espera-se que o professor responsável pela disciplina inicie seu trabalho fazendo um movimento comparativo entre as pesquisas em matemática e as pesquisas em Educação Matemática. Este movimento é importante para que o aluno possa se situar em meio a essas duas importantes vertentes que dizem respeito ao seu campo de atuação profissional. Espera-se também que seja efetivada uma aproximação interpretativa, crítico-reflexiva, do aluno a pesquisas qualitativas e quantitativas, artigos científicos, livros, relatos de experiência, dissertações e teses no campo da Educação Matemática. O aluno necessita ser sujeito ativo e participativo neste processo de formação, pois, pela natureza da disciplina, se a metodologia estiver apenas pautada em aulas expositivas, então provavelmente haverá uma desmotivação por parte do alunado e os objetivos não serão alcançados. Outro ponto importante é que o professor oriente o aluno na construção de um projeto de pesquisa e estimule-o a executá-lo, se possível. A produção de textos de característica acadêmica pelos alunos deverá ser explorada e, sempre que possível, espera-se que estas produções estejam relacionadas com trabalhos e atividades desenvolvidos em outras disciplinas de cunho pedagógico cursadas.

Bibliografia Básica

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo, Cortez, 1990 (2006, 12ª ed.).

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. Editora Autores Associados, Campinas, 1996 (2007, 8ª ed.).

LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli, E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas** (Coleção Temas Básicos de Educação e Ensino). São Paulo: EPU, 1986.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWAMDSZNADJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. **Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática**. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática, Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BALDINO, R. R. **Pesquisa-Ação para a Formação de Professores: leitura sintomal de relatórios**. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação Matemática: uma introdução à teoria e aos métodos**. Lisboa: Porto Editora, 1994.

Bibliografia Complementar

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. **Formação de Professores que Ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira.** In: Educação em Revista, n. 1, Belo Horizonte: Faculdade da UFMG, 2002.

GOLDENBERG, M., **A arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais.** 3 ed., Rio de Janeiro: Record, 1999.

POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL

Ementa: A relação Estado e políticas educacionais. Os desdobramentos da política educacional no Brasil pós-64. As políticas de regulação e gestão da educação brasileira e a redemocratização da sociedade brasileira. Os movimentos de diversificação, diferenciação e avaliação da educação nacional. Legislação educacional atual, a regulamentação do sistema educativo goiano e as perspectivas para a escola pública em Goiás.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Pedagogia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

BRZEZINSKI, Iria. **LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam.** (org). São Paulo: Ed. Cortez, 2000.

DOURADO L. F. & PARO, V. H (orgs.) **Políticas públicas e Educação Básica.** São Paulo: Xamã, 2001.

DOURADO, Luiz Fernandes. Políticas e Gestão da Educação Básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, out. 2007, vol.28, nº. 100, p.921-946. ISSN 0101-7330. Disponível em www.scielo.br.

DUARTE, M. R. T. Regulação sistêmica e política de financiamento da educação básica. **Educação & Sociedade**, out.2005, vol 26. nº. 92, p. 821-839 Especial. Disponível em www.cedes.unicamp.br.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos CEDES**, Nov 2001, vol. 21, nº. 55, p.30-41. ISSN 0101-3262. Disponível em www.scielo.br.

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. e TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** São Paulo: Cortez, 2003.

SAVIANI, Dermeval. O Plano de Desenvolvimento da Educação: análise do projeto do MEC. **Educação & Sociedade**, out. 2007, vol. 28, nº. 100, p.1231-1255. ISSN 0101-7330. Disponível em www.scielo.br.

_____. **O legado educacional do século XX no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2006.

_____. **A nova lei da educação: trajetórias, limites e perspectivas.** Campinas: Autores Associados, 1997.

Bibliografia Complementar

SILVA, Maria Vieira., MARQUES, Mara R. A. **LDB: balanço e perspectivas para a educação brasileira.** (org). Campinas: Ed. Alínea, 2008.

TOSCHI, M. S, FALEIRO, M. de O. L. **A LDB do Estado de Goiás (Lei 26/98): análises e perspectivas.** Goiânia: Alternativa, 2001.

VALENTE, I., ROMANO, R, PNE: Plano Nacional de Educação ou Carta de Intenção. **Educação & Sociedade**. set/2002, vol. 23, nº. 80, p. 96-107. Disponível em www.cedes.unicamp.br.

PROBABILIDADE BÁSICA

Ementa: Definição axiomática de probabilidade; Teoremas de probabilidade; Espaço amostral finito e métodos de enumeração; Variáveis aleatórias, valor esperado e variância; Modelos de probabilidade: Binomial, hipergeométrica, Poisson, Normal, t de Student e Qui-quadrado; Uso de Planilha eletrônica.

Orientações Metodológicas

Deve-se propiciar formação básica em probabilidade, habilitando o aluno a trabalhar com modelos de probabilidade, bem como, desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade. O professor deverá desenvolver uma forma de ensino centrada no estudante que atenda, de forma dinâmica, aos objetivos estabelecidos para a disciplina, e agindo como agente orientador no raciocínio do aluno nos processos mentais de investigação científica e situações reais. Algumas aulas devem ser desenvolvidas em ambiente de laboratório de informática, em acordo com a carga horária prática estabelecida para a disciplina.

Bibliografia Básica

MEYER, Paul L. **Probabilidade e Aplicações à Estatística.** São Paulo: LTC Editora, 2000. 426p.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Probabilidade e Variáveis Aleatórias.** São Paulo: EDUSP, 2006. 411p.

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração.** São Paulo: Editora Harbra, 2001. 495p.

Bibliografia Complementar

GNEDENKO, Boris V. **A teoria da Probabilidade.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I

Ementa: Psicologia como ciência. Constituição da Psicologia da Educação no Brasil. Concepções teóricas de aprendizagem e desenvolvimento que fundamentam as práticas pedagógicas da Educação Escolar no Brasil (Behaviorismo, Humanismo, Construtivismo e abordagem Histórico-cultural): análise crítica de suas contribuições. Possibilidades e limites do conhecimento psicológico à análise e solução das questões educacionais.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Pedagogia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

- ANTUNES, Mitsuko Aparecida Makino (1998). **A Psicologia no Brasil: Leitura histórica sobre sua constituição**. São Paulo: Unimarco Ed./Educ.
- CARVALHO, D. C. de. A Psicologia frente a educação e o trabalho docente. **Psicologia em Estudo**. Maringá, v.7, n.1, p.1-13, jan/jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722002000100008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 5 set. 2006.
- FACCI, M. G. D. Teorias educacionais e Teorias psicológicas: em busca de uma psicologia marxista da educação. In: DUARTE, N. (Org). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. cap. 4. p.99-119.
- FRANK, M. e FORISHA, B. **Skinner X Rogers: maneiras contrastantes de encarar a educação**. 3ª Ed. São Paulo: Summus, 1978.
- LAMPREIA, C. **As propostas anti-mentalistas no desenvolvimento cognitivo: uma discussão de seus limites**. 1992. 320f. Tese (Doutorado em Psicologia) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 1994.

Bibliografia Complementar

- PATTO, Maria Helena Souza. (198x). **Introdução à Psicologia Escolar**. São Paulo: T. A. Queiroz.
- SCARPATO, M. T. **Educação Integral e prática docente**. 2006. 100f. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2006.
- SUCHODOLSKI, B. **A pedagogia e as grandes correntes filosóficas: pedagogia da essência e a pedagogia da existência**. Tradução de Liliana Rombert Soeiro. Livros horizonte. 1984. 124 p.
- WARDE, M. J. Para uma história disciplinar: psicologia, criança e pedagogia. In: FREITAS, M. C. de. **História Social da infância no Brasil**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2003. p.311-332.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II

Ementa: Processos de aprendizagem de conteúdos específicos. Interações em sala de aula: o papel do professor na formação de valores, auto-imagem e auto-conceito. Aspectos psicológicos da avaliação da aprendizagem.

Orientações Metodológicas

Essa disciplina é oferecida pelo Departamento de Pedagogia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito do referido departamento.

Bibliografia Básica

- AQUINO, Júlio G. **Confrontos na sala de aula: uma leitura institucional da relação professor-aluno**. São Paulo: Summus, 1996.
- BOCK, Ana Mercês et alli. **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- COUTINHO, M. T. C. e MOREIRA, M. **Psicologia da educação - Um estudo dos processos Psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem Humanos**. Editora Lê, Belo Horizonte, 1999.
- FONTANA, Roseli e CRUZ Mª. Nazaré. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.
- LAJONQUIÈRE, Leandro de. **De Piaget a Freud: para repensar as aprendizagens. A (psico)pedagogia entre o conhecimento e o saber**. Petrópolis: Vozes, 1992.
- LA TAILLE, Yves de. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão/ Yves de La Taille, Marta Kohl de Oliveira, Heloisa Dantas - São Paulo: Summus, 1992.**

Bibliografia Complementar

- MIZUKAMI, M.T.C. **Ensino: as abordagens do processo**. EPU, São Paulo, 1996.
- OLIVEIRA, Marta K, de **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1993.
- PATTO, M. H. S. **Introdução à psicologia escolar**. 3ª. Ed. São Paulo: Casa do psicólogo, 1997.
- PIAGET, Jean. **Seis estudos de Psicologia**. Trad. Maria Alice M. D Amorim e Paulo S. L. Silva 13º ed. Rio de Janeiro, Forense, 1985.
- PLACCO, VERA Mª N. de SOUZA (Org.). **Psicologia & Educação; revendo contribuições**. São Paulo: Educ., 2000.
- SMOLKA, A. L. B. e GOÉS, M. C. R. de (Org.) **A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento**. São Paulo.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1984.
- BECKER, F. O que é construtivismo? Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias>. Acesso em 04 de Março de 2007.

TRABALHO FINAL DE CURSO

Ementa: Estrutura do trabalho final de curso: normas e técnicas. Formas usuais de citações e referências (ABNT). Estrutura e procedimentos da pesquisa: tema, objetivos, metodologia. Formatação e apresentação de trabalhos científicos.

Orientações Metodológicas

O Trabalho Final de Curso é uma produção escrita resultante de reflexão que integra a construção teórica com as experiências adquiridas ao longo do curso, nas práticas e disciplinas pedagógicas.

Toda a caracterização do Trabalho Final de Curso se encontra na seção 11 deste documento e na Coordenação do Curso.

Bibliografia Básica

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. Tradução de Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 1994.

GIL, Carlos Antônio. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

MENDONÇA, Leda Moreira Nunes. **Guia para apresentação de trabalhos acadêmicos na UFG**. Goiânia: UFG, 2005.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 20ª ed. rev. e amp. São Paulo: Cortez, 1996.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **Apresentação de citações em documentos**. NBR 10520. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **Referências**. NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.

9.3 Distribuição da Carga Horária

Núcleo	Natureza		Carga Horária	Percentual (%)
Comum	Obrigatória		1440	47,5
Específico	Obrigatória	Estágio	400	40,6
		Outras	704	
	Optativa		128	
Livre			160	5,3
Atividades Complementares			200	6,6
Total			3032	100

As 400 horas práticas de componente curricular serão vivenciadas no decorrer do curso através das seguintes disciplinas descritas na tabela abaixo:

Disciplina	Carga Horária
Cálculo I	16
Cálculo II	16
Educação Matemática I	32
Educação Matemática II	32
Geometria	32
Informática Básica Aplicada à Matemática	64
Inglês Instrumental I	32
Laboratório de Física I	32
Laboratório de Simulação Matemática	64
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	32
Probabilidade Básica	16
Trabalho Final de Curso	32

As disciplinas anuais da Matriz Curricular são:

Disciplinas Anuais	Carga Horária
Estágio Supervisionado I	200
Estágio Supervisionado II	200
Trabalho Final de Curso	64

As disciplinas com dimensão pedagógica, com as respectivas cargas horárias, seguem abaixo:

Disciplina	Carga Horária
Didática da Matemática	64
Educação Matemática I	64
Educação Matemática II	64
Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	64
História da Educação Matemática	32
História da Matemática	32
Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	64
Pesquisa em Educação Matemática	64
Políticas Educacionais do Brasil	64
Psicologia da Educação I	64
Psicologia da Educação II	64
Trabalho Final de Curso	64
Total – Dimensão Pedagógica	704

9.4 Sugestão de Fluxo Curricular

Número	Disciplina	Núcleo	Carga Horária	Pré Requisito	Co Requisito	
1º Período	14	Elementos de Matemática	NC	96	-	-
	23	Geometria	NC	64	-	-
	27	História da Matemática	NE	32	-	-
	29	Informática Básica Aplicada à Matemática	NC	64	-	-
	34	Leitura e Produção Textual I	NC	64	-	-
2º Período	06	Cálculo I	NC	96	-	14
	24	Geometria Analítica	NC	64	-	-
	26	História da Educação Matemática	NE	32	-	-
	30	Inglês Instrumental I	NC	64	-	-
	31	Introdução à Teoria dos Números	NC	64	-	-
3º Período	01	Álgebra I	NC	96	-	-
	03	Álgebra Linear	NC	64	-	14
	07	Cálculo II	NC	96	06	-
	39	Psicologia da Educação I	NE	64	-	-
4º Período	08	Cálculo III	NC	96	07	-
	11	Didática da Matemática	NE	64	-	-
	21	Fundamentos de Geometria	NC	96	-	-
	40	Psicologia da Educação II	NE	64	-	-

5º Período	12	Educação Matemática I	NE	64	11	-
	17	Estágio Supervisionado I	NE	100	11	-
	19	Estatística Descritiva	NC	32	-	-
	20	Física I	NC	64	-	-
	32	Laboratório de Física I	NC	32	-	-
	35	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	NE	64	-	-
		Optativa / Núcleo Livre	NE/NL	-	-	-
6º Período	13	Educação Matemática II	NE	64	11	-
	38	Probabilidade Básica	NC	64	-	-
	17	Estágio Supervisionado I	NE	100	11	-
	22	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	NE	64	-	-
	36	Pesquisa em Educação Matemática	NE	64	12	-
		Optativa / Núcleo Livre	NE / NL	-	-	-
7º Período	04	Análise I	NC	96	06	-
	18	Estágio Supervisionado II	NE	100	13, 17 e 36	-
	37	Políticas Educacionais no Brasil	NE	64	-	-
	41	Trabalho Final de Curso	NE	32	13, 17 e 36	-
		Optativa / Núcleo Livre	NE / NL	-	-	-
8º Período	10	Cálculo em uma Variável Complexa	NC	64	06	-
	18	Estágio Supervisionado II	NE	100	13, 17 e 36	-
	33	Laboratório de Simulação Matemática	NC	64	-	-
	41	Trabalho Final de Curso	NE	32	13, 17 e 36	-
		Optativa / Núcleo Livre	NE / NL	-	-	-

9.5 TABELA DE EQUIVALÊNCIAS

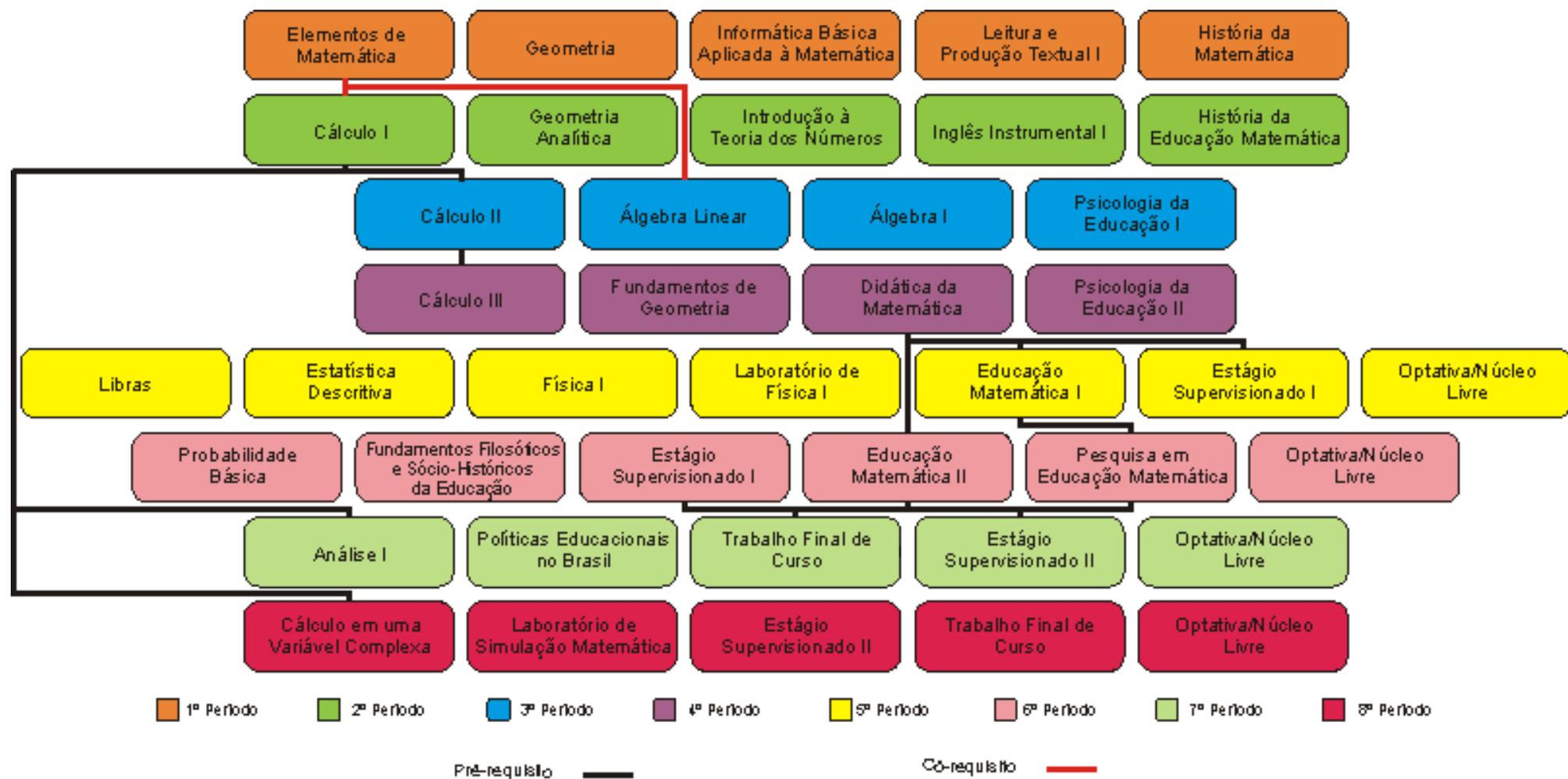
DISCIPLINA(S) DA MATRIZ ANTIGA	DISCIPLINA EQUIVALENTE DA MATRIZ NOVA
Álgebra Linear I	Álgebra Linear
Cálculo Diferencial e Integral I	Cálculo I
Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo II
Didática da Matemática I	Didática da Matemática
Didática da Matemática II	
Didática da Matemática III	
Didática da Matemática II	Educação Matemática II
Didática da Matemática III	
Estágio Supervisionado I	Estágio Supervisionado I
Estágio Supervisionado II	Estágio Supervisionado II
	Trabalho Final de Curso
Funções de uma Variável Complexa	Cálculo em uma Variável Complexa

Fundamentos de Análise	Análise I
Fundamentos de Geometria	Fundamentos de Geometria
Geometria I	Geometria
Geometria Analítica	Geometria Analítica
Iniciação à Pesquisa em Educação	Pesquisa em Educação Matemática
Didática da Matemática II	
Introdução à Teoria dos Números	Introdução à Teoria dos Números
Probabilidade e Estatística	Probabilidade Básica
Física Geral I	Física I
Laboratório de Física I	Laboratório de Física I
Fundamentos Filosóficos e Sócio-Culturais da Educação	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação
Políticas Educacionais no Brasil	Políticas Educacionais no Brasil
Psicologia da Educação I	Psicologia da Educação I
Psicologia da Educação II	Psicologia da Educação II
Análise	Análise II
Cálculo Diferencial e Integral III	Cálculo Vetorial
Equações Diferenciais Ordinárias II	Equações Diferenciais Ordinárias
Equações Diferenciais Parciais	Equações Diferenciais Parciais
Geometria Diferencial	Geometria Diferencial

9.6 Duração do Curso

O período mínimo para integralização curricular do Curso de Matemática, do Câmpus Catalão, será de oito semestres letivos. O período máximo para integralização curricular do Curso de Matemática, do Câmpus Catalão, será de quatorze semestres letivos.

9.7 Diagrama de Fluxo



9.8 Matriz Curricular e Competências Associadas

Número	Disciplina	Grupo de Competências
01	Álgebra I	C e G
02	Álgebra II	C e G
03	Álgebra Linear	C e G
04	Análise I	C e G
05	Análise II	C e G
06	Cálculo I	C e G
07	Cálculo II	C e G
08	Cálculo III	C e G
09	Cálculo Vetorial	C e G
10	Cálculo em uma Variável Complexa	C e G
11	Didática da Matemática	A, B, D, G e H
12	Educação Matemática I	A, B, D, G e H
13	Educação Matemática II	A, B, D, G e H
14	Elementos de Matemática	C e G
15	Equações Diferenciais Ordinárias	C e G
16	Equações Diferenciais Parciais	C e G
17	Estágio Supervisionado I	A, B, C, D, E, F, G e H
18	Estágio Supervisionado II	A, B, C, D, E, F, G e H
19	Estatística Descritiva	C e G
20	Física I	C e G
21	Fundamentos de Geometria	C e G
22	Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação	A e B
23	Geometria	C e G
24	Geometria Analítica	C e G
25	Geometria Diferencial	C e G
26	História da Educação Matemática	A e G
27	História da Matemática	A e G
28	Inferência I	C e G
29	Informática Básica Aplicada à Matemática	C e G
30	Inglês Instrumental I	C e F
31	Introdução à Teoria dos Números	C e G
32	Laboratório de Física I	C e G
33	Laboratório de Simulação Matemática	C e G
34	Leitura e Produção Textual I	C e F
35	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	B, C e F
36	Pesquisa em Educação Matemática	A, B, D, F, G e H
37	Políticas Educacionais no Brasil	A, B, D e F
38	Probabilidade Básica	C e G
49	Psicologia da Educação I	A, B e D
40	Psicologia da Educação II	A, B e D
41	Trabalho Final de Curso	A, B, C, D, G e H

10 POLÍTICA DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO-OBRIGATÓRIO

A necessidade

Olhando criticamente para as escolas que compõem a nossa realidade, uma das primeiras constatações que temos é de que o desempenho dos alunos está aquém das suas possibilidades. Uma série de fatores contribui para o fraco desempenho escolar de crianças e adolescentes, os quais são apontados em um vasto conjunto de pesquisas de cunho educacional, sociológico, psicológico, entre outros. Porém, apesar do imenso leque de fatores, é evidente para toda comunidade educacional, conforme Moura (1993, pg. 11) aponta, a merecida atenção que se deve dar a formação do professor.

Está claro que à formação do professor cabe uma grande atenção, sendo necessário encarar o ato de ensinar como aquele que permite ao professor colocar-se na perspectiva de busca de verdades sobre as ações que o formam e que lhe possibilitam contribuir para a formação de outros.

Na busca por estes caminhos, que possam tornar o processo de formação de professores mais significativo, e por consequência adequado as exigências atuais da sociedade, o Ministério da Educação (MEC) publicou, há alguns anos, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica nos cursos de Licenciatura Plena. Nesse documento encontramos um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos que devem ser observados na organização institucional e curricular dos cursos de formação de professores. Dentre estes pontos, destacamos a importância dada ao estágio, que passa a ser entendido agora como um “campo de conhecimento” (PIMENTA & LIMA, 2004), suplantando o tradicional reducionismo ao qual era submetido, quando entendido como uma mera atividade prática.

Esse novo caráter dado ao estágio, refletiu-se nos encaminhamentos posteriores do Conselho Nacional de Educação, que indicam a necessidade da elaboração de um Projeto de Estágio da instituição de ensino, que estabeleça claramente os objetivos e as tarefas de todos os sujeitos envolvidos nesta atividade.

Somando a estes fatores a implantação do novo regime dos cursos de graduação na Universidade Federal de Goiás e a consequente estruturação curricular, surge, então, a necessidade da elaboração de um Projeto Pedagógico de Estágio que responda as novas exigências da formação do professor.

A Formação do Professor de Matemática

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Licenciatura em Matemática (BRASIL/CNE/CES/MEC, 2001) determinam que os licenciados em matemática tenham as seguintes características:

- visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos;
- visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina.

Além disso, considera o estágio essencial na formação do futuro professor de matemática e entende que o mesmo deve possibilitar o desenvolvimento de “uma sequência de ações onde o aprendiz vai se tornando responsável por tarefas em ordem crescente de complexidade, tomando ciência dos processos formadores; e uma aprendizagem guiada por profissionais de competência reconhecida” (BRASIL/CNE/CES/MEC, 2001).

Os objetivos

A partir do contexto exposto na seção anterior, entendemos que os objetivos do Estágio Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do Departamento de Matemática do CAC/UFG são:

- I- Integrar o processo de formação do futuro licenciado em Matemática, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com os demais componentes do currículo;
- II- Constituir-se como um espaço formativo que atenda as necessidades sociais, preservando os valores éticos que devem orientar a prática profissional;
- III- Constituir-se como um espaço formativo capaz de desenvolver a autonomia intelectual e profissional, possibilitando ao licenciado em matemática criticar, inovar, bem como lidar com a diversidade dos contextos; e
- IV- Oferecer uma aproximação e compreensão da realidade profissional.

10.1 A Estrutura do Estágio Curricular Obrigatório

O Estágio Curricular no Curso de Licenciatura em Matemática oferecido pelo CAC/UFG está estruturado em duas disciplinas anuais pertencentes ao núcleo obrigatório, tendo cada uma delas 200 h/a de carga horária:

- I- Estágio Supervisionado I; e
- II- Estágio Supervisionado II.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

A finalidade do Estágio Supervisionado I é oferecer a possibilidade ao futuro licenciado em matemática de colocar-se em situações que combinem a relação teoria-prática, de forma a desenvolver nele a construção de modos de ação que lhe permitam um desenvolvimento adequado da sua práxis educativa.

O Estágio Supervisionado I é caracterizado pelo desenvolvimento de ações vinculadas a projetos de estágio.

Os projetos de estágio são marcados principalmente por:

- Serem condutas organizadas para atingir finalidades específicas;
- Serem ações de caráter educacional organizadas de modo continuado ao longo de um ano letivo;
- Terem um caráter intervencionista, ou seja, permitirem aos discentes a intervenção nos ambientes educacionais, possibilitando-lhes uma vivência plena dos espaços de aprendizagem (CEDRO, 2004).

Caracterizados dessa forma, os projetos de estágio delineiam a “metodologia de trabalho” (VASCONCELOS, 2004) que possibilita a ressignificação das ações de todos os sujeitos envolvidos no processo de formação do futuro professor de matemática. A essência que emana dessa perspectiva está vinculada às questões educativas e ao trabalho em conjunto (PIMENTA & LIMA, 2004).

Partindo destas idéias os projetos de estágio podem abranger quatro dimensões principais (PIMENTA & LIMA, 2004, p.222):

- Pedagógica, envolvendo currículo, alunos, práticas pedagógicas, avaliação, sala de aula, metodologias de ensino e aprendizagem, disciplinas específicas, reforço escolar, arte e recreação, (in)disciplina, conduta dos alunos, violência e outros;
- Organizacional, envolvendo questões administrativas e financeiras, relações com órgãos dos sistemas de ensino, composição das turmas, formação em serviço, órgãos de gestão, biblioteca, recursos em geral, recreação e outros;
- Profissional, envolvendo formação contínua, condições de exercício profissional, postura do professor e outros;
- Social, envolvendo comunidade, cidade, saúde, cidadania, órgãos de governos e de poder políticos e social e outros.

Pelo exposto, percebemos a diversidade das ações que podem ser desenvolvidas a partir da perspectiva do trabalho com projetos. Essa amplitude possibilitará ao futuro professor de matemática ter condições para colocar-se como sujeito do processo de formação e de aprendizagem docente.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

A finalidade do Estágio Supervisionado II é possibilitar ao discente a vivência da profissionalidade docente em toda a sua plenitude, inserindo-o no processo de planejamento, regência, avaliação e reflexão da práxis do professor de matemática.

O Estágio Supervisionado II caracteriza-se pelo desenvolvimento de atividades que compreendem a pesquisa como princípio metodológico da formação de futuros professores. Desta forma, entendemos que a pesquisa vinculada ao estágio, possui duas facetas principais (PIMENTA & LIMA, 2004):

- Uma que permite a análise dos contextos nos quais os estágios são realizados, possibilitando assim a reflexão e a sua ampliação. Isto se dá por meio do desenvolvimento de pesquisas colaborativas (MOURA, 2000), que envolvam tanto os estagiários quanto os pesquisadores;
- E outra que permite “aos estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador, a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhe permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam” (PIMENTA & LIMA, 2004, p.46).

Sendo assim, as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado II devem contemplar os seguintes aspectos:

- I- Apreensão da realidade da escola-campo por meio da observação crítica, da compreensão, da descrição e da análise do cotidiano escolar;
- II- Vivências, reflexões e críticas diferenciadas em meio ao universo escolar promovidas pelas seguintes etapas formativas de trabalho: observação, interação e regência. A primeira objetiva proporcionar ao estagiário uma ambientação crítica relativa a cada um dos aspectos que compõem a escola-campo, sejam de ordem administrativa, política, sócio-cultural, pedagógica ou estrutural. A segunda etapa – a interação – tem por objetivo oportunizar ao estagiário ações iniciais junto ao alunado, as quais podem efetivar-se por meio de diferentes modos, tais como: participação em projetos desenvolvidos pela escola, trabalhos de monitoria acompanhados pelo professor supervisor,

assessoria à organização de ações/eventos promovidos pela escola com a participação dos alunos, dentre outras formas que permitam preparar o discente/estagiário para o exercício da regência que ocorrerá na etapa posterior. A terceira – a regência – visa oportunizar ao estagiário a prática docente em sua plenitude, onde a assunção da sala de aula por meio do desenvolvimento de ações docentes em uma ou mais turmas do ensino básico torna-se elemento fundamental para as suas experiências profissionais futuras;

- III- Elaboração de relatórios parciais, pautados na problematização das situações vivenciadas e de uma atitude investigativa por parte do aluno, construídos a partir de diretrizes específicas apontadas pelo professor orientador;
- IV- Desenvolvimento de ações de ensino e pesquisa na escola-campo;
- V- Relatório Final de Estágio: apresentação da intervenção docente na escola-campo que evidencie a compreensão da realidade escolar e as contribuições de todo o processo de investigação para a construção pessoal e coletiva da formação docente;
- VI- Apresentação do relato das experiências do estágio: apresentação dos relatos referentes às experiências vividas durante o estágio, na forma de painéis, comunicações ou pôsteres, em eventos acadêmicos, promovidos ou não pela UFG.

O Estágio Supervisionado II deve ser desenvolvido em escolas-campo, preferencialmente públicas, conveniadas à Universidade Federal de Goiás. Posto isto, é evidente a necessidade prioritária de estabelecer um processo de articulação consistente entre as instituições de ensino e a universidade. Essa articulação deve levar em conta que qualquer instituição de ensino poderá ser considerada escola-campo para o estágio, desde que atenda ao requisito mínimo, que é possuir em seu quadro de docentes, pelo menos um professor licenciado em matemática.

Dessa forma, a articulação entre a universidade e as escolas-campo deve levar em consideração, pelo menos esses dois pontos:

- O comprometimento em estabelecer um processo de diálogo amplo com as escolas-campo, com relação ao estágio e a outras questões inerentes ao cotidiano da escola-campo; e
- A definição de um quadro de escolas-campo, que atenda a diversidade, tanto do ponto de vista da realidade social quanto da localização.

A partir dessas ações articulatórias, esperamos que a prática de estágio passe a ser entendida nas escolas-campo como um dos elementos essenciais e necessários em meio à rotina escolar. Dessa forma, estaremos, a nosso ver, contribuindo para o fim do histórico distanciamento entre a escola e a universidade.

10.2 A Estrutura do Estágio Curricular Não-Obrigatório

É entendido como um componente curricular que possibilita ao aluno a ampliação da sua formação profissional.

Esta modalidade de Estágio poderá ser desenvolvida a partir do terceiro semestre letivo, durante o decorrer das atividades discentes dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, desde que não interfiram no desenvolvimento do Estágio Curricular Obrigatório.

A finalidade do Estágio Curricular Não-obrigatório é a de ampliar o desenvolvimento profissional do discente, proporcionando-lhe a aquisição de conhecimentos que complementem a sua formação como professor de matemática, e como cidadão crítico e reflexivo.

O Estágio Curricular Não-obrigatório será norteado pela legislação vigente em âmbito nacional, em consonância com a Lei nº 11.788, de 25 de novembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, entre outras providências.

Constam na Coordenação de Estágio do Curso, os modelos de formulários do Estágio Curricular Não-obrigatório.

As seguintes atividades serão enquadradas na categoria do Estágio Curricular Não-obrigatório:

- Atividades vinculadas ao desenvolvimento profissional do discente que, direta ou indiretamente, dele exijam a utilização intelectual de saberes de cunho matemático;
- As atividades descritas nos artigos 9º e 20 desta política, desde que as duas modalidades do Estágio Curricular Obrigatório já tenham sido realizadas pelo discente.

As atividades desenvolvidas no Estágio Curricular Não-obrigatório não devem ser caracterizadas como emprego, pois a finalidade do estágio é formativa enquanto que a do emprego é produtiva.

O Estágio Curricular Não-obrigatório pode ser desenvolvido em empresas ou instituições públicas ou privadas que atendam a uma das atividades supracitadas.

A carga horária do Estágio Curricular Não-obrigatório será de no máximo 30 horas semanais.

Há necessidade da compatibilidade entre o horário escolar do estudante e o horário a ser desenvolvido no Estágio Curricular Não-obrigatório.

Considerações Finais

Adequando-se as demandas por mudanças no processo de formação dos professores, o curso de Licenciatura em Matemática do Departamento de Matemática do CAC/UFG concebe o estágio como um “campo de conhecimento” (PIMENTA & LIMA, 2004) e tem como eixo principal: a pesquisa, vinculada ao desenvolvimento de projetos.

Com isto, esperamos que o processo de formação dos futuros professores de matemática se dê “no movimento que compreende os docentes como sujeitos que podem construir conhecimento sobre o ensinar na reflexão crítica sobre sua atividade, na dimensão coletiva e contextualizada” (PIMENTA & LIMA, 2004, p. 236).

11 TRABALHO FINAL DE CURSO

O Trabalho Final de Curso (TFC) é um produto bibliográfico exigido para a obtenção do grau de licenciado em matemática. O referido trabalho será produzido na disciplina homônima – Trabalho Final de Curso – que compõe a matriz curricular. Todas as informações que regem a estrutura desta importante produção discente serão apresentadas a seguir, organizadas em seções.

11.1 Das Atividades do Trabalho Final de Curso

- Os Trabalhos Finais de Curso constituem parte da reflexão que integra a construção teórica com as experiências adquiridas ao longo do curso nas práticas e disciplinas pedagógicas do acadêmico. Estes podem ser produzidos tendo por referência as atividades dos estágios obrigatórios desenvolvidas pelo aluno ou as atividades de pesquisas na área de educação com foco no ensino de matemática.

- Os Trabalhos Finais de Curso poderão ser desenvolvidos pelo(s) acadêmico(s) preferencialmente em dupla.
- Para o desenvolvimento do Trabalho Final de Curso, o aluno contará com os seguintes suportes acadêmicos:
 - I- As orientações do professor responsável pela disciplina Trabalho Final de Curso;
 - II- As orientações do professor orientador do Trabalho Final de Curso;
 - III- As atividades das disciplinas de cunho pedagógico que compõem a matriz curricular; e
 - IV- As atividades desenvolvidas durante as disciplinas que compõem o Estágio Curricular.

11.2 Da Apresentação do Trabalho Final de Curso

- A formatação do Trabalho Final de Curso deve seguir as orientações disponibilizadas na Coordenação de Estágio do Curso de Matemática do CAC/UFG.
- O Trabalho Final de Curso deve ser apresentado e defendido publicamente, em data e local estipulados pela Coordenação de Estágio do curso.

11.3 Da Defesa do Trabalho Final de Curso

- A defesa do TFC é pública, feita perante banca examinadora composta em um dos seguintes casos:
 - I- Pelo professor orientador de TFC (Coordenador da Banca Examinadora), pelo professor supervisor do Estágio Supervisionado II, por um professor convidado e por um suplente, caso o TFC seja produzido tendo por referência as atividades de Estágios Obrigatórios; ou
 - II- Pelo professor orientador de TFC (Coordenador da Banca Examinadora), por dois professores convidados e por um suplente.
- Todos os membros componentes da banca examinadora devem ser aprovados pela Coordenação de Estágio do Curso de Matemática do CAC/UFG.
- É permitido o convite a professores pertencentes a outros departamentos do CAC/UFG e, também, a outras instituições de ensino superior para composição da banca examinadora, desde que não acarrete ônus à Universidade Federal de Goiás.
- Para a Defesa do TFC, o(s) discente(s) deve(m) entregar, em prazo determinado pela Coordenação de Estágio, um exemplar impresso do TFC (encadernado em espiral) à cada membro da banca examinadora e enviar cópia digital do trabalho ao membro suplente da Banca Examinadora.
- Na defesa, o(s) discente(s) têm entre vinte e trinta minutos destinados à apresentação do TFC, e cada componente da banca tem até dez minutos para arguir, dispondo o(s) acadêmico(s), ainda, de dez minutos para responder a cada um dos examinadores.
- O resultado final da banca examinadora será lavrado em ata assinada pelos membros da banca.
- Os componentes da banca examinadora receberão uma declaração de participação emitida pela Coordenação de Estágio do Curso de Matemática do CAC/UFG.

11.4 Da avaliação do Trabalho Final de Curso

- Cada membro da banca examinadora do TFC avaliará o trabalho e emitirá uma nota de zero a dez (0,0 a 10,0) após o término da Defesa do TFC.
 - A nota final do TFC será obtida por meio da média aritmética das notas dos examinadores.
 - Na disciplina Trabalho Final de Curso, a aprovação do TFC é um dos requisitos para aprovação na disciplina. Logo, a reprovação do TFC implica na reprovação do aluno na disciplina. O TFC será considerado:
 - I- Aprovado: se o(s) discente(s) comparecer(em) à defesa pública, a média final do TFC for superior ou igual à média mínima exigida para aprovação no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG e a banca examinadora não sugerir mudanças no texto;
 - II- Aprovado condicionalmente: se o(s) discente(s) comparecer(em) à defesa pública, a média final do TFC for superior ou igual à média mínima exigida para aprovação no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG e a banca examinadora sugerir mudanças no texto. Neste caso, a aprovação só será referendada após a entrega da versão final contemplando as referidas mudanças;
 - III- Reprovado: se o discente apresentar frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina;
 - IV- Reprovado: se o(s) o(s) discente(s) comparecer(em) à defesa e a média final do TFC for inferior à média mínima exigida para aprovação no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG;
 - V- Reprovado: se o(s) discente(s) não comparecer(em) à defesa pública, sem motivo justificado em base legal.
1. Após a aprovação do TFC, o aluno terá quinze dias (15 dias) para entregar uma (1) cópia da versão final, corrigida – no caso da aprovação ser condicionada – e encadernada em capa dura na Coordenação de Estágio do Curso de Matemática do CAC/UFG. Deverá, também, entregar uma versão em formato digital (extensão pdf).
 2. Caso o aluno não cumpra a determinação imposta pelo item anterior, então ele será considerado reprovado.

12 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

A estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão – UFG exige o cumprimento de pelo menos 200 horas de atividades complementares. As atividades consideradas válidas para o cumprimento dessa exigência curricular serão especificadas em documento complementar elaborado pelo Departamento de Matemática do Câmpus Catalão-UFG, aprovado em reunião departamental e disponibilizado ao corpo discente.

Os alunos e alunas devem comprovar, ao final do curso, o cumprimento dessas atividades, as quais são de sua livre escolha. No seu penúltimo semestre, nos dias programados pela coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Catalão-UFG, o acadêmico deverá apresentar fotocópias dos seus certificados, ou relatórios ou atas, quando for o caso. A carga horária será, então, contabilizada e, deste modo, o acadêmico ainda terá tempo hábil para realizar atividades a fim de cumprir as horas que porventura necessite.

13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

No que tange à verificação da aprendizagem dos alunos, é preciso salientar que ela só fará sentido se avaliada em conjunto com todas as demais variáveis que compõem o espaço de formação, dentre as quais se destacam as que foram evidenciadas no parágrafo anterior. Assim, a avaliação da aprendizagem será entendida como uma avaliação de processo e um meio que deverá acenar para a reconstrução de procedimentos, na intenção de potencializar a aprendizagem dos educandos. No contexto desta concepção, tem-se por objetivo o favorecimento do progresso pessoal e da autonomia do aluno, a melhoria da prática pedagógico-docente, a obtenção de dados que possam orientar mudanças de estratégia, a integração do processo ensino-aprendizagem, a aquisição de informações sobre o desenvolvimento de competências, a compreensão de conceitos e procedimentos, bem como o desenvolvimento de capacidades voltadas à resolução de problemas e aos modos de atuar frente a situações novas.

Respeitando as diretrizes apresentadas nesta seção, a avaliação da aprendizagem dos alunos nas disciplinas será realizada de acordo com o disposto no Capítulo IV da Resolução Consuni nº 06/2002 que aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) que trata da “verificação da aprendizagem, da frequência e do aproveitamento de disciplinas”.

14 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL CURRICULAR

Para auxiliar na visualização do perfil curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do CAC-UFG, a seguir são exibidos alguns gráficos.

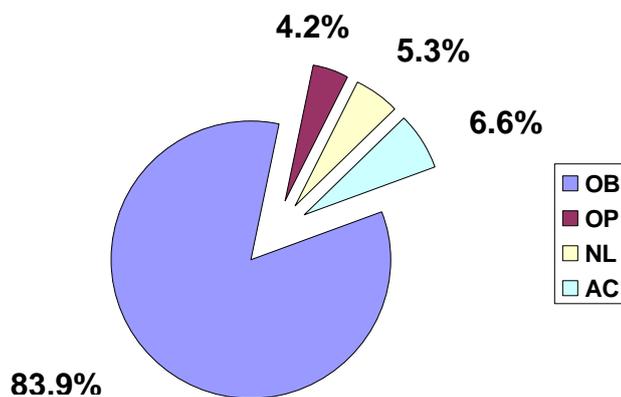


Figura 1: Relação entre disciplinas obrigatórias (OB), optativas (OP), Núcleo Livre (NL) e Atividades Complementares (AC).

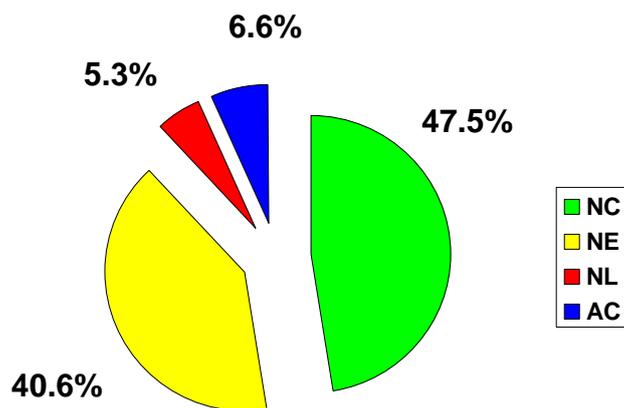


Figura 2: Relação entre as disciplinas de núcleo comum (NC), núcleo específico (NE), núcleo livre (NL) e Atividades Complementares (AC).

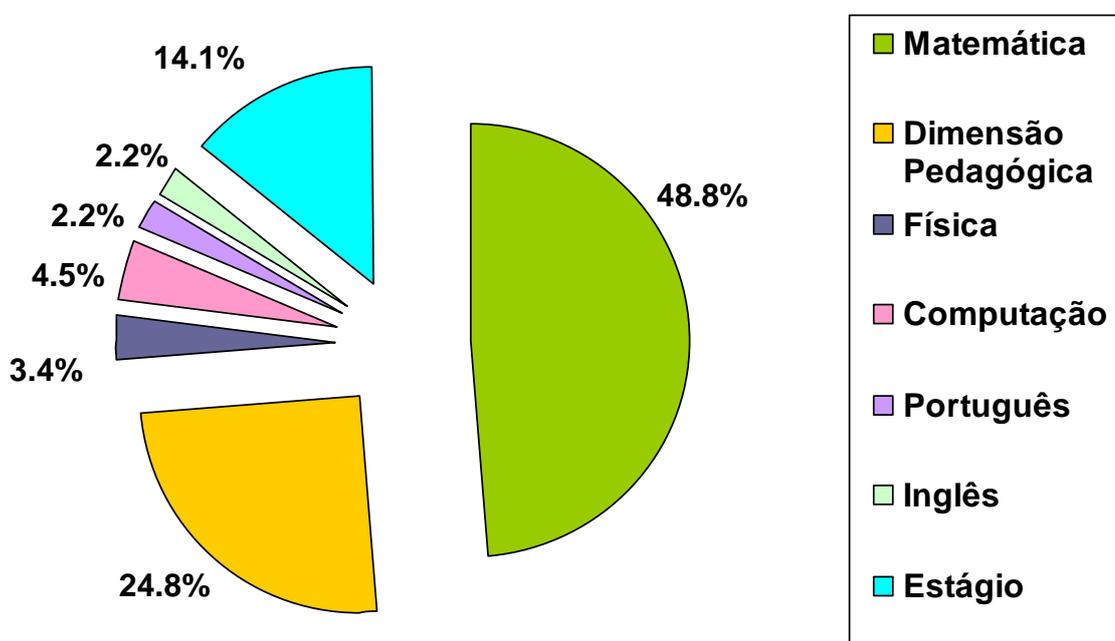


Figura 3: Contribuição por área de conhecimento na matriz curricular geral.

15 INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão na forma como vislumbramos na elaboração deste Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática deve ser considerada como o princípio orientador das ações docentes e discentes, tanto no que diz respeito ao planejamento do trabalho pedagógico da graduação, quanto nos projetos de pesquisa e extensão elaborados pelos professores do Departamento com a participação dos alunos do curso.

A integração entre ensino e pesquisa visa garantir um ensino crítico, reflexivo e criativo, que leve à construção do perfil do licenciado almejado e exposto neste projeto, bem como significa desenvolver uma atitude permanente de investigação, seja no ambiente da sala de aula, seja nos projetos de pesquisa desenvolvidos. Alguns produtos destas pesquisas são apresentados por cada professor do Corpo Docente do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Goiás / Câmpus Catalão, através de suas publicações mais relevantes, citados na seção 16, no item 16.1.

As atividades de extensão deste Departamento visam articular ensino e extensão através da disseminação do conhecimento produzido e veiculado na Universidade para o meio social onde ela se insere e, ao mesmo tempo, a extensão serve como instrumento de avaliação do ensino e da pesquisa. Além disso, objetiva-se estreitar relações entre Universidade e a Comunidade; proporcionar aos futuros licenciados uma efetiva experiência na prática do magistério; desenvolver metodologias inovadoras para o ensino da matemática; proporcionar o uso e a familiarização com as tecnologias educacionais, bem como articular teoria e prática. As ações desenvolvidas até o momento foram explicitadas na seção 1, no item 1.1.

Para articular ensino, pesquisa e extensão aposta-se na indissociabilidade entre estes três pilares; contudo, tem-se claro que a concretização desta prática depende de vários fatores, dentre eles destaca-se o compromisso do professor do Departamento de Matemática do CAC-UFG, respeitando-se sempre sua competência intelectual além das condições de infraestrutura oferecidas por este Câmpus.

A intenção dos parágrafos seguintes é apresentar as atuais necessidades do Departamento de Matemática do CAC/UFG ao nível de infra-estrutura a fim de possibilitar planejamentos para transformações futuras, não perdendo de vista a integração entre ensino, pesquisa e extensão, como foco desta discussão.

Para o bom funcionamento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas pelo Departamento de Matemática, são necessárias melhorias significativas no que tange a infra-estrutura do Departamento. Abaixo são apresentadas as principais mudanças necessárias:

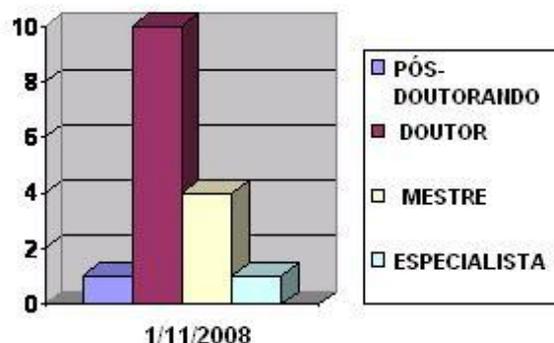
- Salas de aula que comportem em torno de 70 alunos;
- Salas de estudo para os alunos do Curso de Matemática;
- Salas de estudo para os alunos do Curso de Matemática que estão envolvidos em projetos de pesquisa, extensão, pós-graduação, entre outros;
- Uma sala de aula grande com terminais de computadores em cada carteira (Computadores potentes e munidos de softwares de programação);
- Salas destinadas aos professores (com no máximo dois por sala), equipada com computadores individuais, telefone com ramal próprio, entre outros. A intenção é estabelecer um ambiente mais propício para os professores exercerem as suas funções;
- Um auditório que comporte em torno de 150 pessoas, equipado com recursos multimídia e audiovisuais e todo equipamento necessário para fazer apresentações públicas, tais como: defesas, palestras, entre outros;
- Um laboratório de informática equipado com um servidor para atender às necessidades de rede do curso e, também, máquinas que atendam às necessidades tanto dos docentes do curso de matemática, quanto dos discentes envolvidos com projetos de pesquisa, extensão entre outros;
- Ampliação do laboratório de pesquisa: uma sala que contenha espaço para colocar equipamentos eletromecânicos, além de, pelo menos, vinte e cinco computadores para serem usados exclusivamente por alunos vinculados a projetos de pesquisa, extensão e pós-graduação;

- Ampliação da Infra-estrutura de ensino atual do Departamento de Matemática, aumentando o número de salas de aula;
- Ampliação da Infra-estrutura do Laboratório de Educação Matemática, com sala de aula conjunta;
- Laboratório de produção de recursos didático-pedagógicos (impressos e áudio-visuais) para o Ensino de Matemática;
- Um laboratório de Informática para os alunos do curso de Matemática, equipado com internet, com capacidade para, no mínimo, 30 (trinta) pessoas;
- Um laboratório de automação e controle de sistemas mecânicos;
- Uma Biblioteca com acervo alusivo às demais áreas do conhecimento interligadas com a matemática e equipada com salas temáticas de estudo, para estimular o aluno a usufruir do ambiente universitário realizando seus estudos e pesquisas;
- Ampliação da Infra-estrutura administrativa atual para funcionamento nos três períodos, reservando uma sala para a coordenação, uma para a secretaria do curso e outra para a chefia de departamento;
- Criação de uma sala para almoxarifado;
- Criação de banheiros para professores;
- Construção de um espaço onde possa funcionar uma copa ou cozinha;
- Estruturação de um ambiente de rede (internet) de alta velocidade e de fácil acesso;
- Aquisição de um veículo para o Departamento.

Vale ressaltar que, visto a estrutura física atual do Câmpus, para atender todas as necessidades citadas acima, além de ampliação do espaço físico utilizado, necessita-se da construção de salas de aula, salas de professores, laboratórios, entre outros. Portanto, a expectativa do corpo docente é a construção de um prédio próprio para o Departamento de Matemática, visando atender todas as demandas apontadas neste documento.

16 POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Departamento de Matemática do CAC-UFG tem manifestado uma constatare preocupação com a qualificação de seus professores, e devido a esta preocupação, nos últimos anos o mesmo teve uma grande evolução na formação do seu corpo docente. Vale ressaltar que o quadro docente atual conta com 16 (dezesseis) professores efetivos, dentre eles 11 (onze) são ex-alunos do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás/Câmpus Catalão. Destes professores², 1 (um) docente está licenciado para cursar o pós-doutorado, 10 (dez) são doutores, 4 (quatro) são mestres e 1 (um) é especialista.



2

Dados atualizados em outubro de 2008.

A formação científica do professor na sua área de conhecimento tem acontecido por meio de autorização de afastamento para qualificação ou redução da carga horária dedicada ao ensino e demais atividades acadêmicas e administrativas do Departamento.

O gráfico anterior, que mostra o número de docentes efetivos da unidade de acordo com sua titulação, pode comprovar a preocupação com a qualificação dos professores.

Além disso, tem sido estimulada a participação dos docentes e técnico-administrativos em eventos científicos como congressos, seminários ou congêneres, seja com apresentação de trabalhos ou não. Nessas ocasiões, estes têm oportunidade, tanto de adquirir novos conhecimentos, atualizando-se, como de divulgar os conhecimentos construídos na instituição. Ressalte-se também que a administração central da UFG/CAC tem uma política pro ativa de qualificação dos servidores.

Como o Departamento não tem medido esforços no sentido de qualificar o seu quadro de funcionários, seja ele docente ou técnico-administrativo, vale ressaltar os resultados desta política de qualificação apresentando abaixo – em forma de ficha – os dados pessoais e profissionais de cada um dos professores³ (em ordem alfabética) que compõem o corpo docente do Departamento de Matemática do Câmpus Catalão - Universidade Federal de Goiás, juntamente com as três publicações mais relevantes de cada professor.

17 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

Em harmonia às diretrizes até o momento apontadas por este projeto pedagógico, a avaliação deverá ser compreendida como elemento fundamental em meio ao processo de formação do professor de matemática. O processo de avaliação, em sua abrangência, tem a importante função de diagnosticar cada uma das variáveis que compõem o processo formativo. Deste modo, a eficácia da proposta pedagógica estabelecida por este projeto necessita ser avaliada de modo continuado tendo por objetivo dinamizá-la e propiciar o alcance dos seus propósitos. As ações docentes necessitam ser amplamente refletidas aos níveis individual e coletivo, de modo crítico e transformador, em um acordo ético-profissional – sem ferir a autonomia docente –, permitindo que o planejamento de ações pedagógicas integradas, fomentadoras do diálogo entre as disciplinas, torne-se um procedimento efetivo e ininterrupto. Ou seja, a avaliação do ensino necessita ser focada e fomentada com constância. É importante também destacar a necessidade de avaliar as questões estruturais – físicas e não-físicas – oferecidas e estabelecidas pela Universidade Federal de Goiás, pela Unidade Câmpus Catalão, bem como por todas as outras instituições que, de modo direto ou indireto, se relacionam com o universo formativo delineado por este documento.

A partir da consciência acima apresentada, evidencia-se o equívoco de qualquer referência curricular que não traga no seu corpo a avaliação como um meio necessário à sua validação, isto é, um meio necessário para alcançar ou fluir rumo aos objetivos previamente levantados. Todo o complexo curricular precisa constantemente ser avaliado, todos os processos, todos os fins. A constância admite não haver pontos ideais alcançáveis, mas uma eterna busca ao seu rumo. Vale ressaltar que o que aqui se denomina ponto ideal não está centrado em um valor numérico destinado à caracterização de um perfil conteudista e momentâneo de aprendizagem obtido pelo educando. O ponto ideal visa fazer da referência curricular algo vivo, no sentido de tornar-se um meio importante para a continuidade de um desenvolvimento integral do universo do Curso de Licenciatura em Matemática, onde cada parte é fundamental. Em síntese: o “querer ser”, presente na referência curricular, necessita da avaliação para “vir a ser” no seio da instituição no qual é germinado.

3

Dados atualizados em outubro de 2008.

Nesse sentido, estabeleceu-se que no início de cada ano, durante a Semana Pedagógica e Administrativa do Departamento de Matemática, os docentes promoverão uma discussão sobre a coerência das atividades desenvolvidas no período e se estas cumpriram o esperado pelo projeto de curso.

18 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Projeto Pedagógico de Curso se insere no âmbito da Universidade consoante as legislações nacionais e institucionais. É uma conquista histórica para os docentes, discentes e técnico-administrativos que desde a implantação do Curso de Matemática, no Câmpus Catalão, contribuíram para o crescimento e a sustentabilidade deste curso.

E para que a conquista supracitada possa atingir os objetivos que foram aqui delineados, o projeto será avaliado continuamente pelos docentes, discentes e técnico-administrativos que compõem o curso. Dessa forma, acredita-se que o egresso do curso enxergue a si mesmo enquanto agente da construção do conhecimento e da cidadania, enquanto facilitador, mediador e incentivador dos alunos com os quais compartilha um ambiente de aprendizagem. Além disso, que os egressos estarão preparados para atuar como professores de Matemática em todas as fases da Educação Básica e se for o caso, atuar em áreas afins à Matemática.

19 BIBLIOGRAFIA

- BERGER, Ruy. I Seminário Nacional do Ensino Médio, Brasília, 1999. **Os Eixos Estruturantes do ENEM e da Reforma do Ensino Médio** (anotações de sua exposição).
- BICUDO, Maria A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas** (Seminários & Debates). São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- BICUDO, Maria A. V., BORBA, Marcelo de C. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília, 1999.
- CORTELLA, Mário Sérgio. **A Escola e o Conhecimento: Fundamentos Epistemológicos e Políticos** (Coleção Prospectiva). São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Um Enfoque Transdisciplinar à Educação e à História da Matemática**. In: BICUDO, Maria A. V. e BORBA, Marcelo de C. (Orgs.). **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 13-29.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma Sociedade em Transição**. Campinas: Papiros, 1999.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. Perspectivas em Educação Matemática/SBEM. Campinas: Papiros, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa** (Coleção Leitura). São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Educação como Prática da Liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- FREIRE, Paulo, SHOR, Ira. **Medo e Ousadia: O Cotidiano do Professor**. Tradução de Adriana Lopez. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
- GERDES, Paulus. **A Ciência Matemática**. Maputo (Moçambique): INDE/Núcleo Editorial, 1981.

- LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli, E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas** (Coleção Temas Básicos de Educação e Ensino). São Paulo: EPU, 1986.
- MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna** (Análise de uma Impregnação Mútua). São Paulo: Cortez, 1998.
- MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez Editora; Brasília: Unesco, 2003^b.
- PINTO, M. M. F. **Educação Matemática no Ensino Superior**. In: Dossiê: a pesquisa em Educação Matemática, Educação em Revista, Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002.
- PÓLYA, G. **Dez mandamentos para professores**. Revista do Professor de Matemática, 10, 2-10. SBM, 1987.
- PONTES, Aldo, LIMA, Valéria S. de, ANAMI, Daise C., MARQUES, José Luiz, JÚNIOR, Pedro S. **Educação e Formação de Professores: Reflexões e Tendências Atuais**. São Paulo: Zouk, 2004.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia**. Campinas: Papyrus, 2001.
- STEWART, I. **Concepts of Modern Mathematics**. Dover, NY, 1995.
- THURSTON, W. P. **Sobre prova e progresso em matemática**. Matemática Universitária. 17, 1-21, 1994.
- VERGANI, Teresa. **A Surpresa do Mundo: Ensaio sobre Cognição, Cultura e Educação**. Natal: Editorial Flecha do Tempo, 2003.

• • •