

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIÁS  
Campus Goiânia

**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás**  
**Campus Goiânia**

## **CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**GOIÂNIA**  
**Setembro / 2009**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**

**PLANO DE CURSO**

CNPJ **10870883/0001-44**

Razão Social **Instituto Tecnológico Federal de Goiás – IFG – GO**

Nome Fantasia **IFG / Campus Goiânia**

Esfera Administrativa **Federal**

Endereço **Rua 75, nº 46, Centro, Goiânia - GO.**

Cidade/UF/CEP **Goiânia – GO – 74055-110**

Telefone/Fax **(62) 3227-2700**

E-mail de contato **[gabinete.goiania@ifg.edu.br](mailto:gabinete.goiania@ifg.edu.br); [acp@ifgoias.edu.br](mailto:acp@ifgoias.edu.br); [everson.js@gmail.com](mailto:everson.js@gmail.com)  
[glenleamos@gmail.com](mailto:glenleamos@gmail.com)**

Site da unidade **[www.goiania.ifg.edu.br](http://www.goiania.ifg.edu.br)**

Área do Plano **MATEMÁTICA**

<b>Habilitação, qualificações e especializações:</b>	
<b>Habilitação:</b>	<b>Licenciatura em Matemática</b>
<b>Carga Horária:</b>	<b>2.106 horas</b>
<b>TCC</b>	<b>108 horas</b>
<b>Estágio Curricular</b>	<b>405 horas</b>
<b>Prática como Componente Curricular</b>	<b>400 horas</b>
<b>Atividades Complementares</b>	<b>200 horas</b>
<b>Carga Horária Total</b>	<b>3.219 horas</b>

# **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS**

**Paulo César Pereira**  
Reitor

**Gilda Guimarães**  
Pró-Reitora de Ensino

**Ruberley Rodrigues Souza**  
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

**Aldemir Coelho Lima**  
Pró-Reitor de Extensão

**Maria José Braga**  
Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

**Edison de Almeida Manso**  
Diretor Geral – Campus Goiânia

**César José da Silva**  
Chefe do Departamento de Ensino

**Equipe de Elaboração do Projeto:**  
**Prof. Dr. Adelino Candido Pimenta**  
**Prof. Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz**  
**Prof. Ms. Everson José da Silva**  
**Prof. Ms. Glen César Lemos**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	5
2	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	6
3	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO .....	8
3.1	UM POUCO SOBRE MATEMÁTICA. ....	9
3.2	OBJETIVOS .....	10
3.2.1	Gerais .....	10
3.2.2	Específicos .....	10
4	REQUISITOS PARA ACESSO AO CURSO.....	11
5	PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS.....	11
5.1	HABILIDADES E COMPETÊNCIAS .....	12
5.2	A PESQUISA NA FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA .....	15
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	15
6.1	A PRÁTICA PROFISSIONAL COMO COMPONENTE CURRICULAR .....	15
6.2	O ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	16
6.3	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS .....	17
6.4	A MATRIZ CURRICULAR .....	17
6.5	DETALHAMENTO DAS DISCIPLINAS.....	21
6.5.1	Núcleo Pedagógico (NP).....	21
6.5.2	Núcleo Complementar (NC) .....	21
6.5.3	Núcleo Específico (NE) .....	22
6.5.4	Disciplinas na modalidade de Optativas .....	23
6.5.5	Carga Horária Total .....	23
6.6	EMENTA DAS DISCIPLINAS.....	23
7	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO.....	24
8	AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO.....	24
9	FUNCIONAMENTO .....	25
10	CORPO DOCENTE.....	26
11	CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES DO CURSO .....	26
12	BIBLIOGRAFIA.....	27
13	ANEXOS .....	27
	ANEXO I - LEVANTAMENTO DE DADOS E ANÁLISES REFERENTES A LICENCIATURAS E OCUPAÇÕES PROFISSIONAIS DA GRANDE ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NO ESTADO DE GOIÁS, NA MICRORREGIÃO DE GOIÂNIA E NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA .....	28
	ANEXO II – EMENTA DAS DISCIPLINAS .....	48
	EDWARDS, HAROLD M.: GALOIS THEORY, SPRINGER-VERLAG, 1984, ISBN 038790980X. ....	66

## 1 Introdução

A Coordenação de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, apresentam o Projeto do Curso de Licenciatura Plena em Matemática, a ser implantado no Instituto Federal de Goiás, em conformidade com a legislação vigente e tendo em vista os objetivos atribuídos a esta instituição, dentre os quais se destaca o de contribuir para o desenvolvimento regional, a partir de uma educação de alto nível, que atenda às demandas específicas de seu contexto e que atue como um instrumento de transformação social.

Entendemos que ao propor um Curso de Licenciatura em Matemática, levamos em conta a complexidade inerente à formação do licenciado, o que esperamos contemplar mediante a elaboração e execução do projeto. A formação destes profissionais se apresenta como um desafio a ser superado, por envolver conhecimentos específicos não apenas na área de Matemática, mas também nas áreas de História da Educação, Filosofia, Sociologia, Psicologia da Educação, Teorias da Educação, Metodologia Científica, além de uma visão acerca das Políticas Educacionais levadas a efeito no país, na região e que definem as bases sobre as quais se construiu e se sustenta a realidade educacional brasileira na qual o profissional docente se insere. Envolvem ainda conhecimentos de cunho pedagógico, como Didática e Estrutura Escolar, Observação e Reflexão do Trabalho Escolar, Metodologia do Ensino de Matemática, e outras áreas afins. Também requer uma aproximação de temas básicos da realidade educacional contemporânea no Brasil, como é o caso da Educação de Jovens e Adultos, multiculturalidade, dentre outros contextos. Exige ainda conhecimentos de Física, Computação, e outros, direcionadas pela legislação específica e pelas necessidades impostas pela educação na sociedade contemporânea. Percebe-se, por conseguinte, a necessidade de uma proposta bem estruturada, a fim de que a formação acima descrita possa ser viabilizada.

Assim, a matriz curricular, a carga horária e as atividades propostas no projeto, incorporam o conceito de que a produção do conhecimento científico deve ser acompanhada do incentivo ao ensino, pesquisa básica e aplicada à inovação pedagógica e tecnológica procurando estimular a integração instituição/comunidade, na busca de uma formação sólida e ampla. Desta forma, a expectativa desta Coordenação, é a de que a expansão das fronteiras do conhecimento pedagógico regional seja auxiliada pelo curso de licenciatura projetado.

Além das múltiplas possibilidades, acreditamos nas potencialidades propiciadas com vistas às contribuições para o desenvolvimento regional e do país com a criação do Curso de Licenciatura em Matemática. Esperamos que com esta proposta a Instituição se faça presente demonstrando sua vocação para uma forte base científica, pedagógica que se tem no processo de formação do profissional docente, aliada a uma visão de mundo formada a partir de uma perspectiva crítica. Tal formação é complexa e exige uma intensa dedicação, tanto da instituição quanto do aluno. Sob esse aspecto, o projeto pedagógico do curso procura oferecer uma permanente inter-relação entre a teoria e a prática, no qual o licenciando poderá ter acesso a considerável volume de práticas profissionais e de estágios,

fundamentado em abordagens teóricas, que o capacitará ao exercício profissional. O projeto pressupõe ainda uma série de cuidados que são necessários à uma plena formação do licenciando, tais como: facilidade de consulta a um acervo bibliográfico atualizado e qualitativamente preparado para atender aos requisitos de formação inicial e continuada, a constituição de uma visão holística e voltada para a inovação educacional, programas de extensão e de iniciação científica, dentre outros.

O projeto prevê a implantação do Curso de Licenciatura em Matemática que incorporando não só as exigências legais, mas também prevendo a implementação, desde o seu início, de modalidades de produção balizados na abordagem da teoria de estudo por projetos além de estimular a política de pesquisa e extensão, na busca de uma sólida e ampla formação não somente do profissional docente da área de Matemática como também do pesquisador matemático bem como nas atividades de Ensino de Matemática. Esta possibilidade poderá se tornar possível através das condições de implantação do curso, que incluem uma boa estrutura administrativa, o qualificado corpo docente da instituição (Ver item 7.4), que conta com considerável número doutores e mestres e a infra-estrutura laboratorial prevista, para atender de forma satisfatória a todas as atividades previstas.

Neste sentido, a Instituto Federal de Goiás encontra-se preparado para atender os requisitos acima citados visando a formação de professores de Matemática para cumprir e resgatar os compromissos projetados.

## 2 Fundamentação Legal

A elaboração do Projeto levou em conta os seguintes documentos:

- **PARECER CNE/CES 1.302/2001**– que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, bacharelado e licenciatura.
- **Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9.394/96** – que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Parecer CNE/CP 21/2001** – que estabelece a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena.
- **Resolução CNE/CP 1/2002** – que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.
- **Resolução CNE/CP 2/2002** – 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.
- **Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008** – que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

Esses mecanismos legais se constituem num conjunto de leis e decretos que apontam as condições legais que o Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Goiás necessita

obedecer para seu pleno funcionamento, caracterizado pelas fases de implantação, operacionalização e reconhecimento pelo MEC.

As bases legais são determinadas pela **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, a qual foi complementada pela **Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008** que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e regulamentou a organização dos institutos federais e respectivas autonomias acadêmicas. Esta lei apresenta as seguintes definições que dão autonomia aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia para lançarem seus cursos superiores:

### **Lei nº 11.892 - Seção III**

#### *Dos Objetivos dos Institutos Federais*

**Art. 7º** *Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:*

*I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;*

*II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;*

*III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;*

*IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;*

*V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e*

*VI - ministrar em nível de educação superior:*

*a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;*

*b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;*

*c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;*

*d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e*

*e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.*

**Art. 8º** No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea b do inciso VI do caput do citado art. 7º.

§ 1º O cumprimento dos percentuais referidos no caput deverá observar o conceito de aluno-equivalente, conforme regulamentação a ser expedida pelo Ministério da Educação.

§ 2º Nas regiões em que as demandas sociais pela formação em nível superior justificarem, o Conselho Superior do Instituto Federal poderá, com anuência do Ministério da Educação, autorizar o ajuste da oferta desse nível de ensino, sem prejuízo do índice definido no caput deste artigo, para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei.

### **3 Justificativa e objetivos do curso**

Segundo reportagem de Piero Locatelli, no MEC em Brasília, e informações do MEC:

O ministro da Educação, Fernando Haddad, anunciou dia 10 de abril de 2009 o decreto que formaliza o Sistema Nacional Público de Formação de Profissionais do Magistério. O MEC (Ministério da Educação) prevê investimento de R\$ 1 bi - cerca de metade dessa verba deverá ser destinada a bolsas de pesquisa e de auxílio de custo. Nos três primeiros anos de atuação, o sistema deve concentrar esforços num contingente de cerca de 600 mil professores que já estão em sala de aula na rede pública. Cerca de 300 mil não possuem graduação e os outros 300 mil são "professores leigos". A proposta do sistema é articular universidades federais e estaduais e os **Cefets** (Centros Federais de Educação Tecnológica) para organizar a formação inicial - cursos de pedagogia e licenciaturas - de professores da rede pública de educação básica, em todas as modalidades, ou seja, tanto nos cursos presenciais quanto nos a distância. A formação continuada desses profissionais também está no escopo de objetivos do sistema. O sistema parte do pressuposto de que a "formação de qualidade está nas universidades públicas" e, por isso, a preocupação em dar escala a formação de qualidade do docente. Professores formados em universidades públicas "Temos que ter como meta superar 50%", disse o ministro. Hoje, menos de 15% do corpo docente vem das públicas. Segundo outro levantamento do MEC, 70% dos profissionais que possuem graduação vieram de instituições particulares. Existem cerca de 1,6 milhões de professores na rede pública em todo o país. Desses, 600 mil precisam de formação - metade deles para a primeira graduação e a outra para um segundo curso, caso de professores que possuem curso superior, mas não especificamente na área de atuação.

"Nossa meta é alinhar o que está sendo ensinado e o que está sendo avaliado", disse o ministro Fernando Haddad à revista Nova Escola. "Uma das diretrizes é estabelecer nexo entre as várias ações do MEC voltadas para a educação básica. Hoje ninguém é capaz de responder se existe compatibilidade entre os programas de formação inicial, as diretrizes das licenciaturas, a compra de livros didáticos, a Prova Brasil e o Enade."

Ainda segundo o MEC, o sistema pretende: "estimular o ingresso e a permanência na carreira do magistério, aumentar o número de professores com formação superior em instituição pública e equalizar as oportunidades de formação em todo o país". As principais metas são aproximar os cursos de formação de professores da realidade escolar - ou do "chão da escola" - e aumentar o número de docentes formados por instituições públicas de educação superior. Sistema integrado União, Estados, Distrito Federal e municípios estarão envolvidos no sistema. Serão instituídos fóruns permanentes, compostos pelos secretários estaduais de educação, representantes das secretarias municipais, dirigentes de universidades federais e estaduais e dos Cefets, além de representantes do MEC e de associações de classe. Esses fóruns serão responsáveis por elaborar planos estratégicos - com metas quantitativas (aumento do percentual de professores formados por universidades públicas) e qualitativas (adequação dos currículos às necessidades da escola). Posteriormente, esses planos serão analisados pelo MEC. Segundo o MEC, serão concedidas bolsas de estudos e de pesquisas e haverá apoio financeiro a Estados, Distrito Federal, municípios e instituições de educação superior públicas para implementação dos programas, projetos e cursos de formação. A Capes (Coordenação de



Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) também terá a função de incentivar a formação por meio de programas de iniciação à docência e concessão de bolsas a estudantes matriculados em cursos públicos de licenciatura de graduação plena. Consulta pública. O MEC vai submeter à minuta do decreto a consulta pública. O texto integral do decreto que institui o Sistema Nacional Público de Formação de Profissionais do Magistério estará disponível no site do MEC. O prazo para envio de modificações vai até o dia 24 de novembro. As sugestões serão examinadas pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Básica, da Capes - essa comissão poderá acatar as modificações e dar nova redação à minuta.

De acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Art. 62º), de 1996, todos os professores da educação básica deveriam ter Licenciatura. O que acontecia até então era a exigência apenas para os chamados professores especialistas - que lecionam para as turmas do segundo ciclo do ensino fundamental. O prazo para a adequação era de dez anos. Mas ainda existem cerca de 300 mil professores na rede pública sem diploma algum, na avaliação do MEC.

A prioridade expressa no projeto é a formação de professores no qual se propõe habilitar profissionais competentes, éticos e criativos que atendam às carências da região Centro – Oeste com relação à formação de quadros de professores para o magistério nas áreas das ciências exatas e especialmente na formação de professores de Matemática.

O egresso do Curso de Licenciatura em Matemática poderá atuar, principalmente, no ensino de Matemática na Educação Básica, nas disciplinas de Matemática, nas séries de 5º ao 9º do Ensino Fundamental e em séries do Ensino Médio. O licenciado em Matemática, além das áreas citadas, poderá atuar em Escolas do Ensino Regular, Técnicas, Integrado e na Educação de Jovens e Adultos.

A proposta vai ao encontro das necessidades apontadas em recente levantamento de dados e análises relativos a licenciaturas e ocupações profissionais na área de Matemática, pesquisa realizada pelo Observatório Nacional Do Trabalho Profissional e Tecnológica do IFG (Núcleo Centro-Oeste), que justificam a necessidade de ser oferecido o curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Goiás. (Veja Anexo I). No estudo torna-se evidente a necessidade para que a Instituição promova ações para dar resposta às carências apontadas.

### **3.1 Um pouco sobre Matemática.**

Enquanto ciência a Matemática se encontra em plena vitalidade, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade desde os primórdios das mais antigas civilizações. Presente nas altas esferas do pensamento científico assim como nas diversas aplicações tecnológicas. Destacamos as áreas de criptografia, codificação de sinais (aplicações na medicina, comunicações etc), códigos e algoritmos corretores de erros, complexidade computacional, incluindo o problema P=NP, modelos de equilíbrio para a economia, algoritmos de otimização (problemas de otimização linear), equação de Navier-Stokes, com aplicações à meteorologia e hidrodinâmica.

Contribuições recíprocas e significativas entre a Matemática a Computação, Biologia, Física, Astronomia, a Química, além de outras ciências. Quanto ao progresso teórico da Matemática e

possibilidades futuras, são inúmeros e de grande importância os problemas em aberto e as áreas em expansão conceitual e técnica. Dentre os problemas destacamos a Hipótese de Riemann, problemas em equações diofantinas, sistemas dinâmicos, a conjectura do jacobiano, algoritmos rápidos para resolução de equações. Quanto às áreas em expansão, destacamos o programa Langland, objeto de recente premiação com a Medalha Fields, que propõe uma unificação de várias áreas da Matemática. Citamos ainda as áreas de Dinâmica Complexa, Teoria dos Números, Topologia, Equações Diferenciais Parciais, Geometria Diferencial, Geometria Algébrica, Geometria Combinatória, Álgebra Computacional, Análise Geométrica, e outras.

## **3.2 Objetivos**

### **3.2.1 Gerais**

Propiciar aos egressos uma formação profissional e cultural abrangente, preparando-os para o desempenho profissional como cidadãos críticos e conscientes, inseridos no meio social em que vivem e apto a fazê-lo à luz de uma visão integrada do ser humano, contribuindo de forma competente para a construção de uma sociedade digna e justa. O curso objetiva a formação, por meio do ensino, pesquisa e da extensão, preparação integral de professores de Matemática qualificados para atuarem na Educação Básica com uma visão abrangente do seu papel social e com habilidades para desempenhar seu trabalho de educador e, em particular, como educador matemático. Nesse sentido a formação poderá ser intensificada com a inclusão de disciplinas didático-pedagógicas, práticas de ensino, estágio supervisionado, atividades extracurriculares e outros componentes afins.

O licenciado deverá, também, adquirir conhecimentos sistematizados do pensamento matemático, dos processos sócio-educacionais, psicológicos e pedagógicos, desenvolvendo habilidades específicas para atuar de forma crítica e reflexiva, além de uma possível preparação para os egressos que demonstrarem interesse em prosseguir estudos por meio de cursos de Pós-graduação em nível de especialização, mestrado e doutorado, especialmente, nas Áreas de Matemática e Educação Matemática.

### **3.2.2 Específicos**

O Curso de Licenciatura em Matemática tem como objetivos específicos:

- Capacitar os licenciados a exercerem as atividades docentes no Ensino Fundamental e Médio, nas disciplinas de Matemática, por meio da formação onde a Instituição conta com especialistas em nível de Mestrado e Doutorado tais como Álgebra, Análise Matemática, Geometria, Informática, Estatística, Física, Formação de Professores, Tecnologias e Educação Matemática, História da Matemática etc.

- Capacitar os licenciados a desenvolverem pesquisas no âmbito do ensino da Matemática (o professor em ação), colocando-se em permanente posição crítica e de contribuição para o

desenvolvimento global do professor em seus aspectos emocional, social e intelectual.

- Capacitar os licenciados a colocarem-se frente ao conhecimento matemático em permanente atitude de atualização e aperfeiçoamento de forma integrada e interdisciplinar com outras áreas do conhecimento.

- Capacitar os licenciados a desenvolverem a ação docente a partir do posicionamento de sua realidade para acompanhar a produção do conhecimento científico, respeitando as diversidades e diferenças predominantes no contexto educacional, social e acadêmico.

#### **4 Requisitos para acesso ao curso**

- Ter concluído o Ensino Médio;

- Ser aprovado em Processo Seletivo realizado pelo Instituto Federal de Goiás (IFG), de conformidade com os critérios delineados e publicados em editais específicos para cada ocasião.

Cada processo seletivo será realizado sob a responsabilidade da unidade responsável por esta atividade na Instituição

A possibilidade de recebimento de alunos por meio de transferência, portadores de diplomas de curso Superior, estará sujeita a existência de vagas e obedecerá ao disposto no Regimento Acadêmico dos Cursos de Graduação da Instituição, documento de regulamentação para estas modalidades de acesso.

#### **5 Perfil profissional dos egressos**

O curso de Licenciatura em Matemática tem por objetivo a formação de professores de Matemática para o Ensino Básico ou em níveis equivalentes, cujo perfil profissional atenda, essencialmente, as seguintes expectativas:

- Demonstre conhecimento matemático específico e não trivial e consciente do modo de produção do conhecimento próprio desta ciência - origens, processo de criação, inserção cultural; procurando utilizar estes conhecimentos nas aplicações em áreas que deste conhecimento necessite.

- Dimensione a relevância do conhecimento de determinados conteúdos e visando o desenvolvimento de habilidades e competências próprias ao fazer matemático para o exercício pleno da cidadania e sua relação no cotidiano.

- Capacidade para trabalhar de forma integrada com professores de sua e de outras áreas do conhecimento, no sentido de conseguir contribuir na proposta pedagógica da Instituição de ensino visando a aprendizagem multidisciplinar e significativa.

- Maturidade para utilizar adequadamente ou perceber o significado do rigor dedutivo num processo de demonstração, assim como para empregar procedimentos indutivos ou analógicos na

criação de Matemática, entendida como uma atividade de resolução de problemas, tanto na sua relação pessoal com a ciência matemática, quanto na dinâmica de um processo ensino-aprendizagem.

- Demonstre familiaridade na utilização de metodologias, manipulação de materiais didáticos, estratégias de ensino, pesquisa e extensão diversificados.

- Capacidade de observação e percepção para detectar estudantes com dificuldades de aprendizagem indicando alternativas de ação que propiciem o desenvolvimento de sua autonomia de pensamento.

- Mantenha-se engajado em processo contínuo de aprimoramento profissional, procurando atualizarem-se por intermédio do seu desenvolvimento profissional, seus conhecimentos com abertura para a incorporação do uso de tecnologias adaptando-se às demandas sócio-culturais no contexto de atuação.

- Exerça na sua prática profissional sua condição de educador matemático, de acordo com os princípios básicos de sua formação.

- Reconheça e respeite a diversidade manifestada por seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação.

- Utilize conhecimentos sobre a realidade econômica, cultural, política e social, para compreender o contexto e as relações em que está inserida a prática profissional e educativa.

- Conheça e domine os conteúdos básicos relacionados às áreas/disciplinas de sua Área de conhecimento na atividade docente, adequando-os às necessidades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da Educação Básica e correlatas.

- Utilize recursos propiciados pela tecnologia da informação e da comunicação potencializando possibilidades de aprendizagem dos alunos.

- Trabalhe com diferentes estratégias para ensinar conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas, considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos.

- Utilize conhecimento sobre a organização, gestão e financiamento do sistema de ensino, sobre a legislação e as políticas públicas relativas à educação para uma inserção profissional crítica.

- Seja um professor capaz de, além de suas atribuições específicas, com condições de atuação nos diversos níveis de gestão de uma unidade escolar

## **5.1 Habilidades e Competências**

A matriz curricular, para a Licenciatura em Matemática, foi estruturada de maneira a desenvolver as seguintes habilidades e competências técnicas, pessoais e intelectuais. Atenção para o desenvolvimento de competências profissionais dos alunos. Na descrição a seguinte nos apoiamos nas “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, assim como artigos acadêmicos que tratam de questões vinculadas à formação de professores (Pires, 2002).

**a. Competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática**

- a1. Pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- a2. Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes;
- a3. Zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.

**b. Competências referentes ao papel social da escola**

- b1. 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;
- b2. 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;
- b3. 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;
- b4. 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.

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

- c1. 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;
- c2. Compartilhar saberes com docentes de diferentes áreas/disciplinas de conhecimento, e articular em seu trabalho as contribuições dessas áreas;
- c3. Ser proficiente no uso da Língua Portuguesa e de conhecimentos matemáticos nas tarefas, atividades e situações sociais que forem relevantes para seu exercício profissional;

**d. Competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico**

- d1. 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;
- d2. 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;

**d3.** 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;

**d4.** Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações;

**d5.** Gerir a classe, a organização do trabalho, estabelecendo uma relação de autoridade e confiança com os alunos;

**d6.** Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade;

**d7.** Utilizar estratégias diversificadas de avaliação de aprendizagem e, a partir de seus resultados, formularem propostas de intervenção pedagógica, considerando o desenvolvimento de diferentes capacidades dos alunos.

**e. Competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica**

**e1.** Analisar situações e relações interpessoais que ocorrem na escola, com o distanciamento profissional necessário à sua compreensão;

**e2.** Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional;

**e3.** Utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico;

**e4.** Utilizar resultados de pesquisa para o aperfeiçoamento de sua prática profissional.

**f. Competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional**

**f1.** 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;

**f2.** Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;

**g. Competências específicas do professor que ensina Matemática**

**g1.** Conceber que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação;

**g2.** Comunicar-se matematicamente por meio de diferentes linguagens;

**g3.** Compreender noções de axioma, conjectura, teorema, demonstração;

**g4.** Examinar conseqüências do uso de diferentes definições;

**g5.** Analisar erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas;

**g6.** 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;

- g7. Explorar situações problema, levando o aluno a procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica;
- g8. Ter confiança pessoal em desenvolver atividades matemáticas;
- g9. Apreciar a estrutura abstrata que está presente na Matemática;
- g10. Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática, experimentando, formulando e demonstrando propriedades;
- g11. Compreender os processos de construção do conhecimento matemático.
- g12. Realizar estudos de pós-graduação.

## **5.2 A pesquisa na formação e atuação do professor de Matemática**

A pesquisa científica é imprescindível na formação docente, visto que possibilita aos futuros educadores a sua inserção no processo de construção do conhecimento potencializando-lhes a capacidade de inovação e transformação de seu olhar em relação aos processos pedagógicos no processo educacional. A postura investigativa favorece uma nova e ampliada percepção dos processos de aprendizagem, de construção e produção do conhecimento, estabelecendo vínculos com problemas relativos à Educação em geral e à Educação Matemática, em particular, promovendo as condições para uma ação transformadora.

O aluno de Licenciatura em Matemática poderá ter a oportunidade de vivenciar, desde o primeiro semestre do curso, essa postura investigativa, visto que em todas as atividades e disciplinas do currículo, a articulação entre teoria e prática é um princípio fundante por intermédio da modalidade de estudo por projetos.

Ademais, o IFG dispõe de incentivos à participação dos discentes em projetos próprios ou integrados à equipe de professores pesquisadores do IFG e por intermédio de parcerias com outras instituições de ensino da região e do País.

## **6 Organização curricular**

A organização curricular do Curso de Licenciatura em Matemática está organizada por disciplinas, considerando a sistematização legal vigente conforme delineamos na fundamentação legal deste projeto. A distribuição dos componentes curriculares foi elaborada atendo-se à sua distribuição em núcleos de formação inicial de maneira articulada com vistas a possibilitar condições para o desenvolvimento profissional e para a formação continuada do professor de Matemática. O curso de Licenciatura em Matemática totaliza uma carga-horária de 3.219 horas.

### **6.1 A Prática Profissional como Componente Curricular**

Em decorrência da nova proposta para os cursos de Licenciatura, foi introduzida nos currículos (Resolução CNE 1/2002 e CNE 2/2002) a atividade denominada **prática como componente curricular**

(PCC). Segundo a legislação a PCC deve ter carga horária de 400 horas e necessita ser desenvolvida desde o início do curso de licenciatura.

A PCC, em cada uma das disciplinas que a abrigará, será uma reflexão sobre o conteúdo matemático que está sendo aprendido pelo graduando e que será ensinado por este quando de sua atuação profissional como professor. A PCC deve, pois, articular o conhecimento matemático ensinado na universidade com condicionantes, particularidades e objetivos deste conhecimento na educação básica formal e em outros espaços não-escolar de educação.

Em cada semestre, pretendemos integrar as disciplinas que fazem parte do núcleo específico para que a PCC seja realizada de conformidade com a modalidade de trabalho de projetos (SKOVSMOSE, 2005). Trata-se de uma abordagem educacional muito utilizada nos últimos tempos em diversos níveis. Levando-se em conta que o ensino tradicional da matemática enquadra-se no paradigma dos exercícios, pretendemos contrapor sinalizando, desde o início do curso, com cenários de investigação. São muitas as oportunidades e as atividades para investigações.

Nestas condições o professor deverá servir, também, de orientador. Não deixa de ser um papel novo para o professor. Neste cenário enxergamos a possibilidade e a potencialidade para se estabelecer uma relação mais próxima entre a aprendizagem e a investigação.

A prática como componente curricular será distribuída a partir do 1º semestre do curso, em todas as etapas devidamente articuladas, totalizando 400 horas e poderá contribuir para a formação inicial do licenciando em Matemática diante da necessidade de aprimoramento da prática profissional requerida ao professor de Matemática. Além desta vinculação direta com os componentes curriculares do núcleo específico com a prática, projetamos ainda a articulação com os componentes dos outros núcleos no sentido de que o exercício desta prática seja oportunizado ao longo de todo o processo de integralização curricular.

## **6.2 O Estágio Supervisionado**

O Estágio Supervisionado (ES) deverá, também, propiciar as devidas condições para que o professor em formação vivencie, na própria unidade escolar, as políticas educacionais voltadas para a gestão e organização escolar predominantes em nossa região e efetivamente exercer em sua plenitude a observação, semi-regência e a regência de uma sala de aula.

Assim, nas quatro etapas do Estágio Supervisionado, os professores em formação estarão sujeitos a: na primeira etapa, a escola e o contexto social, a relação cotidiana escolar e a sala de aula além da fundamentação teórica sobre o processo educacional para oportunizar ao licenciando experienciar a realidade de como estas políticas são executadas por intermédio dos projetos de cada unidade onde se dará a realização dos Estágios. Na segunda, prioridade para a observação do cotidiano escolar diante de seus projetos político pedagógicos, planos de ensino, regimentos esperando que os professores em formação tenham a oportunidade de interagir com os instrumentos que norteiam a realidade de uma unidade escolar de modo a promover a sua familiaridade com o cotidiano de uma



unidade escolar e em particular com a disciplina específica de sua área de formação nos níveis de ensino fundamental e médio. A terceira etapa será dedicada ao acompanhamento e iniciação à semi-regência de uma sala de aula seja no ensino fundamental ou médio. Finalizando, na quarta etapa os professores em formação estão envolvidos diretamente com a regência de uma sala de aula de Matemática paralelamente à elaboração e preparação para a defesa do trabalho final de conclusão do curso.

O Estágio Supervisionado, por constituir-se em um processo de articulação e integração entre teoria e prática, será acompanhado por um professor do quadro e, quando necessário, será auxiliado por outros professores do curso. Quando o Estágio Supervisionado for realizado em outra unidade de ensino que não seja o IFG, esta atividade poderá ser supervisionada por um professor que estiver atuando da unidade.

Pretende-se oferecer aos alunos no curso oportunidades para a o exercício da prática por intermédio das modalidades de Estágio Curricular Obrigatório e o Estágio Curricular não-obrigatório. Enquanto o estágio curricular obrigatório se dá por disciplinas para integralização da estrutura curricular, o estágio curricular-não obrigatório é uma atividade opcional vinculada às exigências curriculares do curso tendo em vista a formação acadêmico-profissional complementar.

É prevista uma carga horária de 405 horas de estágio supervisionado, devendo o aluno iniciá-lo a partir da segunda metade do curso.

### 6.3 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Estas atividades serão validas e integralizadas de acordo com a participação dos alunos em congressos, seminários, cursos de extensão, curso de formação geral de curta duração, e enfim, em eventos de natureza acadêmica, científica ou cultural. As atividades deverão ser contabilizadas mediante a solicitação do aluno por meio de requerimento à Coordenação do Curso de Licenciatura Matemática, onde pedirá a validação das atividades realizadas com os devidos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado somente será contabilizado uma única vez.

### 6.4 A Matriz Curricular

Pretende-se para a implantação do curso, considerar a seguinte grade curricular, apontando o conjunto completo de disciplinas, carga horária e seus pré-requisitos.

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>				
<b>ORDEM</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CH</b>	<b>Aulas Semestrais</b>
1	Filosofia da Educação	-	54	72
2	Estudo de Funções	-	54	72
3	Tópicos de Álgebra Elementar	-	54	72
4	Fundamentos de Geometria	-	54	72

5	Língua Portuguesa	-	54	72
6	História da Educação	-	54	72
7	Probabilidade	-	54	72
8	Psicologia da Educação	-	54	72
9	Cálculo Diferencial e Integral I	2, 3 e 4	81	108
10	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2, 3 e 4	54	72
11	Teorias da Educação	-	54	72
12	Letras – Libras	-	54	72
13	Física Geral I	-	54	72
14	Álgebra Linear	9	54	72
15	Física Experimental I	-	27	36
16	Cálculo Diferencial e Integral II	9	81	108
17	Metodologia do Ensino de Matemática	-	54	72
18	Políticas e Gestão da Educação Brasileira	-	54	72
19	Didática	-	54	72
20	Física Geral II	13 e 15	54	72
21	Física Experimental II	13 e 15	27	36
22	Cálculo Diferencial e Integral III	16	54	72
23	Álgebra I	3	54	72
24	Tecnologias no Ensino de Matemática	-	54	72
25	Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena	-	27	36
26	Estatística	7	81	108
27	Álgebra II	23	54	72
28	Cálculo Numérico	14 e 9	54	72
29	Equações Diferenciais Ordinárias	22	54	72
30	Estágio Supervisionado I	8, 11, 17, 18 e 19	81	108
31	Metodologia Científica	17	54	72
32	Funções de Variáveis Complexas	22	54	72
33	Análise Real I	22	54	72
34	Formação Integrada na Educação Básica Superior, Educação Profissional e Tecnológica		54	72
35	Estágio Supervisionado II	30	108	144
35	Análise Real II	33	54	72
36	Matemática Financeira	26	54	72
37	Geometria Euclidiana	9	54	72
38	Estágio Supervisionado III	35	108	144
39	Educação de Jovens e Adultos	-	54	72
40	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	31	108	144

41	História da Matemática	36	54	72
42	Estágio Supervisionado IV	38	108	144
43	Optativa	-	54	72
44	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	-	200	
45	Prática Profissional	-	400	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>			<b>3219</b>	

ESTRUTURA CURRICULAR SUGERIDA PARA O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA				
DISCIPLINAS		Código da Disciplina	CARGA HORÁRIA Semestral	Aulas Semestrais
1º Semestre	1 – Filosofia da Educação		54	72
	2 – Estudo de Funções	MAT101	54	72
	3 – Tópicos de Álgebra Elementar	MAT102	54	72
	4 – Fundamentos de Geometria	MAT103	54	72
	5 – Língua Portuguesa		54	72
	6 – História da Educação		54	72
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
2º Semestre	7 – Probabilidade	MAT201	54	72
	8 – Psicologia da Educação		54	72
	9 – Cálculo Diferencial e Integral I	MAT203	81	108
	10 – Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	MAT204	54	72
	11 – Teorias da Educação		54	72
	12 – Educação de Jovens e Adultos		54	72
	<b>TOTAL</b>		<b>351</b>	<b>468</b>
3º Semestre	13 – Física Geral I	FIS301	54	72
	14 – Álgebra Linear	MAT302	54	72
	15 – Física Experimental I		27	36
	16 – Cálculo Diferencial e Integral II	MAT304	81	108
	17 – Metodologia do Ensino de Matemática	MAT305	54	72
	18 – Políticas e Gestão da Educação Brasileira		54	72
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
4º Semestre	19 – Didática		54	72
	20 – Física Geral II	MAT402	54	72
	21 – Física Experimental II		27	36
	22 – Cálculo Diferencial e Integral III	MAT403	54	72
	23 – Álgebra I	MAT404	54	72
	24 – Metodologia Científica	MAT405	54	72

	25 – Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena		27	36
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
<b>5º Semestre</b>	26 – Estatística	MAT501	81	108
	27 – Álgebra II	MAT502	54	72
	28 – Cálculo Numérico	MAT503	54	72
	29 – Equações Diferenciais Ordinárias	MAT504	54	72
	30 – Estágio Supervisionado I	MAT505	81	108
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
<b>6º Semestre</b>	31 – Tecnologias no Ensino de Matemática		54	72
	32 – Funções de Variáveis Complexas	MAT602	54	72
	33 – Análise Real I	MAT603	54	72
	34 – Formação Integrada na Educação Básica Superior, Educação Profissional e Tecnológica		54	72
	35 – Estágio Supervisionado II	MAT604	108	144
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
<b>7º Semestre</b>	36 – Análise Real II	MAT701	54	72
	37 – Matemática Financeira	MAT702	54	72
	38 – Geometria Euclidiana	MAT703	54	72
	39 – Estágio Supervisionado III	MAT704	108	144
	40 – Letras – Libras		54	72
	<b>TOTAL</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
<b>8º Semestre</b>	41 – Trabalho de Conclusão de Curso - TCC		108	144
	42 – História da Matemática	MAT801	54	72
	43 – Estágio Supervisionado IV	MAT802	108	144
	44 – Optativa *		54	72
	<b>TOTAL DO PERÍODO</b>		<b>324</b>	<b>432</b>
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>2619</b>	<b>3492</b>
	<b>Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</b>		<b>200</b>	
	<b>Prática Profissional como Componente Curricular</b>		<b>400</b>	
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>		<b>3219</b>	

\* Disciplinas Optativas

- 1 – Inglês Instrumental
- 2 – Tópicos de Álgebra
- 3 – Tópicos de Álgebra Linear
- 4 – Equações Diferenciais Parciais
- 5 – Geometria Diferencial
- 6 – Topologia
- 7 – Tópicos Especiais para Laboratórios e Tecnologias
- 8 – Tendências de Pesquisa em Educação Matemática

<b>Atividades. Acadêmico- científico-culturais</b>	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	200
	PRÁTICA PROFISSIONAL COMO COMPONENTE CURRICULAR	400
	CARGA HORÁRIA NOS PERÍODOS	<b>2619</b>
	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3219

## 6.5 Detalhamento das Disciplinas

As disciplinas que constam da Matriz Curricular do curso de Licenciatura em Matemática estão distribuídas em três núcleos, assim considerados:

### 6.5.1 Núcleo Pedagógico (NP)

Integram fundamentos filosóficos, histórico-culturais, políticos, econômicos e psicológicos da educação, além da preparação didática necessária à formação do professor da gestão e organização do trabalho pedagógico, conforme tabela a seguir:

Disciplinas	CH
Filosofia da Educação	54
História da Educação	54
Psicologia da Educação	54
Teorias da Educação	54
Formação Integrada na Educação Básica Superior, Educação Profissional e Tecnológica	54
Políticas e Gestão da Educação Brasileira	54
Didática	54
Educação de Jovens e Adultos	54
<b>Carga Horária Total</b>	<b>432</b>

### 6.5.2 Núcleo Complementar (NC)

São as disciplinas que agregam conhecimentos de áreas afins e visa ampliar a formação do licenciado em Matemática, conforme tabela abaixo:

Disciplinas	CH
Metodologia Científica	54
Língua Portuguesa	54
Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena.	27

Letras – Libras	54
<b>Carga Horária Total</b>	<b>189</b>

### 6.5.3 Núcleo Específico (NE)

Compreende os conhecimentos e as práticas de Matemática necessárias a formação do licenciado em Matemática, conforme tabela abaixo:

<b>Disciplinas</b>	<b>CH</b>
Estudo de Funções	54
Tópicos de Álgebra Elementar	54
Fundamentos de Geometria	54
Probabilidade	54
Cálculo Diferencial e Integral I	81
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	54
Cálculo Diferencial e Integral II	81
Álgebra Linear	54
Cálculo Diferencial e Integral III	54
Álgebra I	54
Álgebra II	54
Cálculo Numérico	54
Equações Diferenciais Ordinárias	54
Metodologia do Ensino de Matemática	54
Análise Real I	54
Geometria Euclidiana	54
História da Matemática	54
Funções de Variáveis Complexas	54
Análise Real II	54
Matemática Financeira	54
Estatística	81
Estágio Supervisionado I	81
Estágio Supervisionado II	108
Estágio Supervisionado III	108

Tecnologias no Ensino de Matemática	54
Física Geral I	54
Física Experimental I	27
Física Geral II	54
Física Experimental II	27
Estágio Supervisionado IV	108
Trabalho de Conclusão de Curso	108
Optativa*	54
<b>Carga Horária Total</b>	<b>1998</b>

#### 6.5.4 Disciplinas na modalidade de Optativas

Disciplinas	CH
Inglês Instrumental	54
Tópicos de Álgebra	54
Tópicos de Álgebra Linear	54
Equações Diferenciais Parciais	54
Geometria Diferencial	54
Topologia	54
Tópicos Especiais para Laboratórios e Tecnologias	54

#### 6.5.5 Carga Horária Total

Carga Horária Total do Curso de Licenciatura em Matemática	
	CH (em horas)
Núcleo Específico	1998
Núcleo Pedagógico	432
Núcleo Complementar	189
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	200
Prática como Componente Curricular	400
<b>CARGA HORÁRIA GERAL</b>	<b>3219</b>

#### 6.6 Ementa das disciplinas

As ementas e as bibliografias que integram a matriz curricular do curso das disciplinas estão apresentadas no Anexo II.

## **7 Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos do curso**

A avaliação dos alunos será processual e contínua. Para tanto, no acompanhamento constante do aluno estaremos observando não apenas o seu progresso quanto à construção de conhecimentos científicos, mas também a atenção, o interesse, as habilidades, a responsabilidade, a participação, a pontualidade, a assiduidade na realização de atividades e a organização nos trabalhos escolares que o mesmo apresenta. Assim, não apenas os aspectos quantitativos deverão ser considerados, mas também – e principalmente – os aspectos qualitativos, conforme a modalidade vigente no IFG.

Nesse sentido, para a aferição do rendimento escolar, os professores deverão desenvolver atividades diversificadas, em diferentes contextos e modalidades, a fim de perceber os progressos e identificar as dificuldades, utilizando a avaliação como instrumento de diagnóstico e superação das dificuldades e não apenas como instrumento de classificação final do educando.

São vários os instrumentos e as situações avaliativas que podem ser utilizados pelo professor, dentre os quais podemos destacar:

- observação diária;
- trabalhos individuais e coletivos;
- avaliações escritas;
- arguições;
- relatórios;
- atividades extra-classe;
- auto-avaliação;
- estudos dirigidos.

Com relação a periodicidade de avaliações e outras questões específicas, serão determinadas pelo regulamento da Organização Didática do IFG e aplicam-se a todos os cursos oferecidos na instituição.

## **8 Auto-Avaliação do Curso**

A auto-avaliação tem como principais objetivos produzir conhecimentos, pôr em questão os sentidos do conjunto de atividades e finalidades cumpridos pelo curso, identificar as causas dos seus problemas e deficiências, aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação da instituição com a comunidade, julgar acerca da relevância científica e social de



suas atividades e produtos, além de prestar contas à sociedade. Com relação à auto-avaliação do curso, a mesma deve ser feita através:

1. dos resultados obtidos da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
2. da Análise dos dados da aplicação do Questionário Socioeconômico respondido por ingressantes e concluintes de cada um dos cursos participantes do referido exame, resultados estes contidos no Relatório da Instituição disponibilizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP);
3. do Colegiado de áreas Acadêmicas do Departamento, onde o mesmo tem a atribuição: Propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção-Geral do campus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção-Geral.
4. do Conselho Departamental, onde o mesmo tem as atribuições: I - Aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; II - Julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento.
5. da avaliação dos professores do curso pelos discentes, auto-avaliação do professor, avaliação do professor pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD – Comissão Permanente de Pessoal Docente.
6. dos relatórios de estágios curriculares de alunos.
7. do envolvimento prévio da CPA na organização do processo de avaliação dos cursos.
8. da Semana de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG. Evento bienal com participação de empresas e encontro de egressos.

## **9 Funcionamento**

O curso de **Licenciatura em Matemática** será oferecido no turno vespertino.

A previsão é de entrada semestral de **30** alunos, e terá a duração de quatro anos, divididos em oito períodos semestrais. A grade curricular também prevê o desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso TCC, que se desenvolverá a partir de critérios próprios, organizados pela instituição e que possibilita que se desenvolva um estudo, pedagógico ou laboratorial, para consolidar conhecimentos específicos aprendidos durante o curso. Isso também contribui para o desenvolvimento da pesquisa e inovação na instituição Os alunos regularmente matriculados poderão solicitar aproveitamento de conhecimentos obtidos em outras instituições de ensino superior de acordo com o regimento acadêmico dos cursos de graduação do Instituto Federal de Goiás.

## 10 Corpo Docente

Professor	Titulação	Área de concentração	Regime de Trabalho <sup>1</sup>
Adelino Candido Pimenta	Doutor em Educação Matemática/UNESP	Tecnologias na formação de professores	TI
Adolfo Oliveira Mendes	Especialista/UFG	-	DE
Alexandre Silva Duarte	Mestre/Unicamp	Ótica não-linear	DE
Carlos Gomides da Costa	Especialista/FCB	Direito Educacional	DE
Duelci Aparecido de F. Vaz	Doutor em Educação Matemática/UNESP	Relações Entre História e Educação Matemática	TI
Everson José da Silva	Mestre em Matemática/UFG	Otimização	DE
Flávio Raimundo de Souza	Doutor em Matemática/UnB	Geometria Diferencial	DE
Glen César Lemos	Mestre em Matemática/UFG	Álgebra	TI
Iran Martins do Carmo	Doutor em Estatística/USP	Estatística	TI
João Batista de Paula Abreu	Mestre em Matemática/UFG	EDP	TI
Jolivê Mendes Santana Filho	Mestre em Matemática/UnB	Probabilidade	TI
José Martins do Carmo	Especialista/Universo	Planejamento Educacional	DE
Luciano Duarte da Silva	Mestre em Matemática/UFG	Geometria Diferencial	DE
Marcos Roberto Batista	Mestre em Matemática/UFG	Topologia - Sistemas Dinâmicos	DE
Nilton Cesar Ferreira	Mestre em Matemática/UFG	Álgebra	TI
Paulo Sebastião Ribeiro	Graduado em Matemática/UCG	-	DE
Paulo Gonçalves de Castro	Graduado em Física/UFG	-	DE
Regina Célia B. da Fonseca	Doutoranda em Física/UnB	Geometria Diferencial	DE
Sigreice Ariomar de Souza Almeida	Mestre em Matemática/UFG	EDO	DE

## 11 Certificados e diplomas expedidos aos concluintes do curso

Será concedido pelo Instituto Federal de Goiás o Certificado de LICENCIADO EM

<sup>1</sup> TI – Tempo Integral, DE – Dedicção Exclusiva.

MATEMÁTICA ao aluno que concluir todas as atividades previstas na matriz curricular do Curso, inclusive o Estágio Supervisionado, alcançar aprovação em todas as disciplinas e obtiver, pelo menos, 75% de frequência em cada disciplina que integra a estrutura curricular. Tal certificado habilita para a prática profissional docente em matemática e para a continuidade dos estudos em nível de pós-graduação.

## 12 Bibliografia

PIRES, Célia Carolina. **Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores para a Educação Básica**”, Educação Matemática em Revista, Edição Especial, Ano 9, 2002.

LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em:

<[portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansao\\_plano.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/expansao_plano.pdf)>. Acesso em 07 mai de 2007.

Projeto de Implantação do curso Licenciatura em Química – Uned Uruaçu, Fabiana Gomes, Thiago C. de Deus. 2008.

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996, 185º da Índependência e 108º da República. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb/pdf>>. Acesso em: 23 de Nov. De 2006.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. 1988.

LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

LUCKESI, Cipriano C. Avaliação da aprendizagem escolar. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SAVIANI, Dermeval. Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 1991.

## 13 Anexos

**ANEXO I - Levantamento de Dados e Análises Referentes a Licenciaturas e Ocupações Profissionais da Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática no Estado de Goiás, na Microrregião de Goiânia e no Município de Goiânia**



**NÚCLEO CENTRO-OESTE**

**Goiânia, 03 de abril de 2009.**

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Observatório do Mundo do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica – Região Centro-Oeste**

Equipe Técnica:

Walmir Barbosa - Pesquisador Gestor – IFG Campus Goiânia  
Eliézer Marques Faria - Pesquisador Orientador – IFG Campus Goiânia  
Monica Graziella De Paolis Bartholo – Técnico de Apoio à Informática – IFG Campus Goiânia  
Joaquim Francisco Martins - Núcleo de Base – IFG Campus Itumbiara  
Leonardo Magalhães de Castro – Núcleo de Base – IFG Campus Itumbiara  
Elizete Soares de Sena – Núcleo de Base – IFG Campus Uruaçu  
João Bezerra da Silva Júnior – Núcleo de Base – IFG Campus Uruaçu  
Leonni Borges Evangelista – Núcleo de Base – IFG Campus Uruaçu  
Aladir Ferreira da Silva Júnior – Núcleo de Base - IFG Campus Jataí  
Sérgio Henrique de Almeida – Núcleo de Base – IFG Campus Jataí  
Renato Araújo – Núcleo de Base – IFG Campus Inhumas  
Jakeline Cerqueira de Moraes - Aluna Bolsista do Observatório/SIEP – IFG Campus Goiânia  
Maxmillian Lopes da Silva - Aluno Bolsista do Observatório /SIEP – IFG Campus Goiânia  
Renata Catani Batista do Nascimento – Aluna Bolsista do Observatório/IFGoiás - IFG Campus Goiânia  
Vanessa Brito da Silva – Aluna Bolsista do Observatório/IFGoiás - IFG Campus Goiânia

**Levantamento de Dados e Análises Referentes a Licenciaturas e Ocupações Profissionais da Grande  
Área das Ciências da Natureza e Matemática no Estado de Goiás, na Microrregião de Goiânia e no  
Município de Goiânia**

## **1. Apresentação**

Este trabalho de levantamento de dados e de estabelecimento de indicadores, bem como de análises dos mesmos foi elaborado a pedido do Departamento de Áreas Acadêmicas 2, tendo em vista contribuir com o processo de construção de projetos curriculares de Licenciaturas na área de Ciências da Natureza e Matemática, em curso no mesmo.

Os bancos de dados pesquisados foram o Educacenso e o INEP, complementados por meio de dados coletados em páginas de instituições de ensino superior pública e privada que atuam no Estado de Goiás. Não foram utilizados os bancos de dados do Ministério do Trabalho e do Emprego (RAIS e CAGED), visto que não especificam os professores de Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior em termos das grandes áreas acadêmicas e/ou dos núcleos científicos e profissionais nelas abrigadas. Por fim, os dados levantados restringiram-se às redes públicas estadual e municipal nas territorialidades representadas pelo Estado de Goiás, Microrregião de Goiânia e Município de Goiânia.

Os dados e análises apresentados foram elaborados pelo Observatório do Mundo do Trabalho e da EPT – Região Centro-Oeste e pela Coordenação de Ciências Humanas do Instituto Federal de Goiás.

## **2. Formação e Demanda de Professores da Educação Básica**

Dada a necessidade de que as ações em âmbito educacional precisam dar conta dos desafios educacionais colocados pela sociedade e também de se responsabilizar por eles, é importante delimitar a relação existente entre demanda educacional e desenvolvimento social.

**Neste sentido, Otaíza Romanelli, em seu livro *História da Educação no Brasil*, afirma que:**

As relações que um sistema educacional pode manter com o desenvolvimento global da sociedade são de duas ordens:

a) Numa primeira posição, a escola é tida como fator de mudança social. Neste caso o seu rendimento é assegurado por um mínimo de coerência interna e externa e sua dinâmica se exprime por uma readaptação constante e uma participação ativa no desenvolvimento. A educação é tida aqui como fator de desenvolvimento e, como tal, não só corresponde às necessidades quantitativas da demanda, como, principalmente, cria e orienta essa demanda. A expansão do ensino, pois, não se restringe apenas aos horizontes culturais da demanda, mas, pelo contrário, orienta-se pelas necessidades reais do desenvolvimento, com revisões constantes das naturais defasagens.

b) Numa segunda posição, a escola é mantida em atraso em relação ao desenvolvimento. Seu rendimento é mínimo e se fundamenta na ausência de um mínimo de coerência interna e externa. O sistema escolar mantém-se inerte em relação ao desenvolvimento e só se expande mediante pressão da demanda efetiva e na direção em que esta exija. A demanda, portanto, comanda a expansão. (2002, p. 69).

O que se coloca, portanto, é que a demanda efetiva, compreendida em si mesma, inviabiliza a concretização de processos dinâmicos promotores do desenvolvimento de um país, de uma região ou localidade. Assim, somente com o entendimento de que a demanda vincula-se às proposições mais globais da sociedade e, como tal, define-se a partir de uma série de necessidades do tempo presente e das perspectivas por ele apontadas, pode-se caminhar na proposição e realização do crescimento e desenvolvimento econômico, social, político e cultural de um povo.

Encerrando a primeira década do século XXI a educação nacional apresenta, ainda, questões desafiadoras no que tange à formação de professores para a Educação Básica. As informações atuais retratam uma conjuntura preocupante no que diz respeito à constituição de um amplo sistema de formação, capaz de transformar a realidade presente à medida que institui políticas públicas específicas visando equacionar a demanda reprimida de profissionais com Licenciatura, em todas as modalidades, adequados ao enfrentamento dos graves problemas diagnosticados em pesquisas recentes realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP)/Ministério da Educação (MEC), sobre o perfil da Educação Básica.

Recentemente, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) informou que “faltam 246 mil professores nas redes públicas de Educação Básica do país”. ([www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)). Ainda segundo as informações da CAPES, “o Conselho Técnico-Científico da Educação Básica estuda a elaboração de uma minuta de decreto presidencial para instituir o Sistema Nacional de Formação de Professores”. ([www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)). De acordo com o Ministro da Educação, Fernando Haddad, “é preciso expandir as Licenciaturas e pedagogias e organizar a formação continuada de maneira coerente” e “a União precisa tratar essa questão como um eixo estratégico.” ([www.capes.br](http://www.capes.br)).

Em documento divulgado no dia 10/10/2008, o Ministério da Educação reconheceu o problema estrutural da formação de professores propondo que as IFES, IES, IFT's e demais instituições públicas assumam imediatamente o compromisso e a responsabilidade pela formação dos professores da Educação Básica. O quadro das funções docentes pode ser compreendido a partir do fato de que:

há cerca de 1,6 milhão de professores em exercício na educação básica pública. Muitos sem graduação ou atuando em áreas diferentes daquelas em que se formaram. Outros precisam passar por qualificação. Por isso, aproximadamente 600 mil deles receberão formação inicial ou continuada nos próximos três anos. Hoje, segundo o Ministro da Educação, Fernando Haddad, o percentual de professores das escolas públicas formados em instituições públicas não chega a 15%. ‘Temos que ter como meta superar 50%’, disse o ministro. ([HTTP://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=11378&op=1page=0](http://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com_content&task=view&id=11378&op=1page=0)).

De tal constatação surge a proposta de criação do *Sistema Nacional Público de Formação de Professores do Magistério*, cuja minuta do decreto já se encontra disponível no site do MEC para consulta pública e sugestões. Assim, a formação de professores passa a ser tratado “como eixo central das políticas educacionais”. (Idem). Ainda:

na visão de Haddad, para dar sustentabilidade ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e alcançar as metas de qualidade, a União deve assumir a formação dos professores, hoje relegada a estados e municípios. 'Se o Estado não assumir a tarefa, os indicadores de qualidade vão logo à frente encontrar um obstáculo insuperável. As medidas têm que ser tomadas hoje para que isso não se verifique na década que vem'(...). (Idem).

As preocupações institucionais com a expansão das Licenciaturas ocorrem em um momento de reconfiguração dos eixos formativos dos alunos das escolas brasileiras. Desde o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que mensura o padrão da educação oferecida nas instituições de ensino, até a constatação do perfil das funções docentes, o que verificamos é a fragilidade de um sistema formativo que não capacita os alunos para o exercício da cidadania, do trabalho e da construção de suas habilidades cognitivas no sentido de permitir o livre desenvolvimento de suas capacidades intelectuais e profissionais.

Diante da gravidade da questão da qualificação dos professores da Educação Básica, torna-se necessária e urgente a articulação entre as várias instituições de Ensino Superior - em âmbito nacional - no sentido de sanar o déficit constatado em todas as modalidades, como está bem acentuado nos documentos do Ministério da Educação. Nesse sentido,

a meta do sistema é organizar a formação inicial e continuada de professores da rede pública de educação básica, *em todas as modalidades*. Para isso, estão sendo alinhadas as várias iniciativas do MEC voltadas para a educação básica e criadas, em articulação com universidades federais e estaduais e *centros federais de educação tecnológica (Cefets)*, oportunidades de acesso dos professores da rede pública a cursos qualificados de licenciatura e especialização. Com isso, o sistema pretende estimular o ingresso e a permanência na carreira do magistério, aumentar o número de professores com formação superior em instituição pública e equalizar as oportunidades de formação em todo o país. (...). *A atuação do sistema ocorrerá em regime de colaboração entre União, estados, Distrito Federal e municípios*. Serão instituídos fóruns permanentes de apoio à formação do professor em cada estado e no Distrito Federal. *Os fóruns serão compostos pelos secretários estaduais de educação, representantes das secretarias municipais, dirigentes de universidades federais e estaduais e dos Cefets, representantes do Ministério da Educação, da Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), da União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação (UNCME) e dos conselhos estaduais de educação* ([http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=11375](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=11375)).

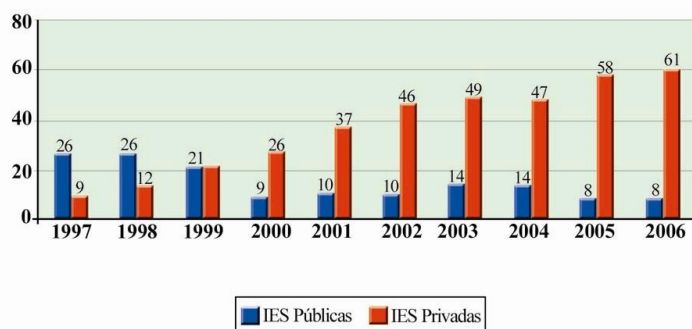
Não resta dúvida sobre a importância dos projetos de Licenciaturas propostos por diversos departamentos de áreas acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG). Estas iniciativas integram o IF Goiás às políticas educacionais para a Educação Básica em curso no País.

Em Goiás a situação da Educação Superior apresenta-se de modo preocupante. O gráfico 1, a seguir, retrata a evolução das instituições de ensino superior durante o período de 1997-2006.

#### Gráfico 1



## GOIÁS: INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR - 1997-2006



**IES Públicas**  
% de 1997 a 2006: (69,2)

**IES Privadas**  
% de 1997 a 2006: (577,8)

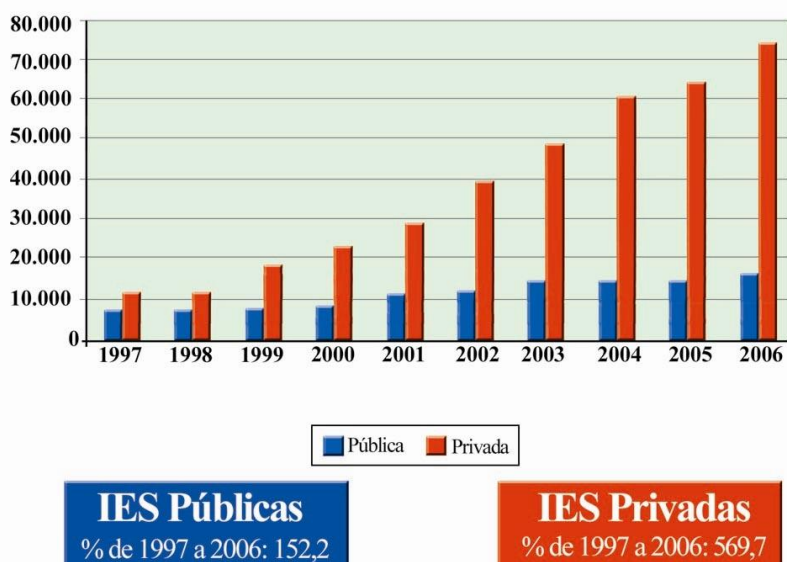
Fonte: INEP/MEC - 2007

As instituições de ensino superior privadas somavam 9 em 1997, chegando a 61 em 2006. Isto representou um crescimento de 557,8%. As instituições de ensino superior, públicas, que eram 26, em 1997, decresceram para 8 em 2006.

Em que pese o fato desta redução estar relacionada à unificação/incorporação de diversas faculdades municipais e estaduais no processo de criação da Universidade Estadual de Goiás, o fato concreto é a redução em termos relativos de oferta de cursos e de vagas das instituições de ensino superior públicas no universo do ensino superior em Goiás. Enquanto as IES Privadas ofereceram mais de 70.000 vagas, crescimento de 569,7%, as públicas não alcançaram 20.000 vagas, o que representou crescimento de 152,2%. Isto significa que o sistema de ensino superior público não foi capaz de atender parcelas significativas de jovens entre 18 e 24 anos, com baixa renda e dificuldades de acesso a um curso de graduação. Confira por meio do gráfico 2, a seguir.

**Gráfico**

## GOIÁS: VAGAS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO - 1997-2006



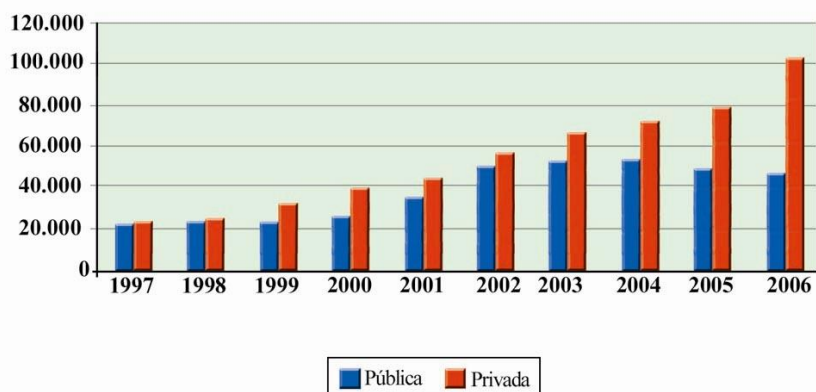
Fonte: INEP/MEC - 2007

Quanto às matrículas, as IES públicas tiveram elevação no número de alunos entre 1997 e 2002, embora em ritmo menor que as IES privadas, permanecendo este índice estabilizado em 2003 e 2004 e decrescendo a partir de 2005. Em sentido oposto, as IES privadas ao longo da década apresentaram elevação constante no número de alunos matriculados, chegando ao auge em 2006, com aproximadamente 100.000 matrículas. Nesse sentido, enquanto as matrículas cresceram 357,1% nas IES privadas, nas IES públicas verificou-se um crescimento de 119%. Veja gráfico 3.

Em termos gerais podemos inferir que as IES públicas tiveram, no período correspondido entre 1997 e 2006, evolução das vagas e do número de matrículas abaixo do que seria esperado de instituições dessa natureza, uma vez que as mesmas devem propiciar o acesso mais amplo a alunos egressos do Ensino Médio e que não têm condições socioeconômicas para freqüentar o ensino privado.

### Gráfico

## GOIÁS: MATRÍCULAS NO ENSINO SUPERIOR - 1997-2006



**IES Públicas**  
% de 1997 a 2006: 119

**IES Privadas**  
% de 1997 a 2006: 357,1

Fonte: INEP/MEC - 2007

### 3. EDUCACENSO 2007: Diagnóstico de Demanda de Professores da Educação Básica na Rede Pública do Estado de Goiás, na Microrregião de Goiânia e no Município de Goiânia

#### 3.1. O Estado de Goiás

Para o Estado de Goiás, os resultados recentes do *Educacenso 2007 - resultado do planejamento estratégico do Estado de Goiás, reunindo a Secretaria de Educação, Reitores das Ifes e Ies públicas estaduais e IF Goiás* - apontam para a urgência da definição de políticas públicas em âmbito estadual e municipal, no sentido de superar o descompasso existente entre formação e exercício do magistério. Na rede estadual, os professores sem formação superior somam 3.818; na rede municipal – todos os municípios do Estado - 3.666 professores não possuem formação superior. Os professores com Licenciatura fora da disciplina de atuação estão assim localizados: 6.981 na rede municipal e 12.335 na rede estadual. Veja 3.1, a seguir.

#### Quadro 3.1: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E TOTAL DE PREVISÃO PARA DEMANDA

##### DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - Rede Estadual e Municipal. Goiás. 2007

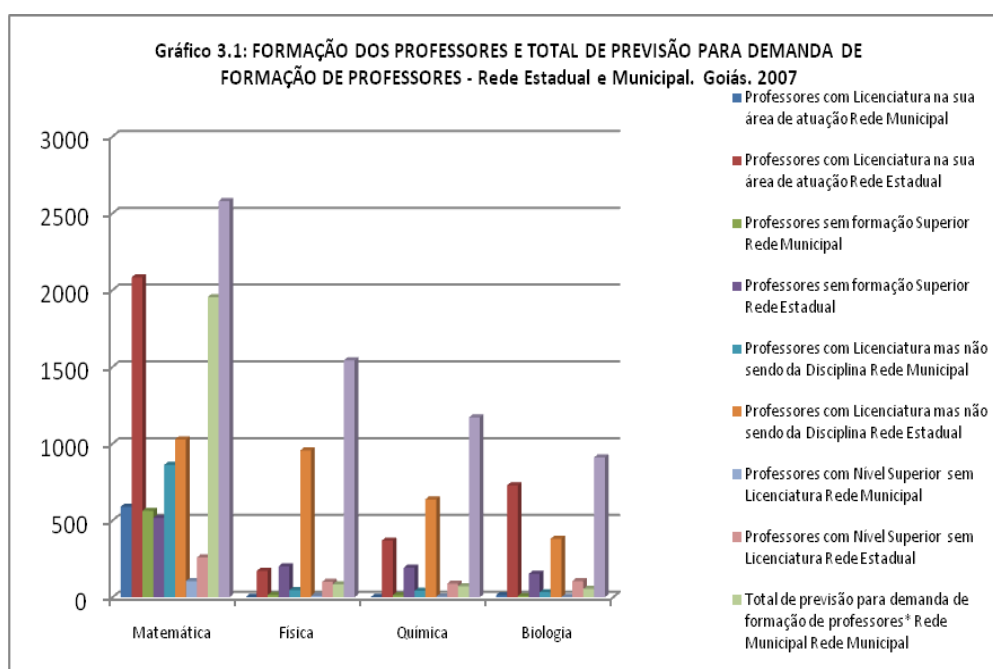
Disciplinas	Professores com Licenciatura na sua área de atuação	Professores sem formação Superior	Professores com Licenciatura mas não sendo da Disciplina	Professores com Nível Superior sem Licenciatura	Total de previsão para demanda de formação de professores*

	Rede Muni c	Rede Estad.	Rede Munic	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic	Rede Estad.
Matemática	590	2.083	563	516	862	1.028	105	259	1.954	2.580
Física	2	171	15	201	46	956	9	100	84	1.542
Química	3	369	14	192	42	638	4	89	72	1.171
Biologia	14	728	8	152	33	381	2	105	54	911
Outras	2.825	8.169	3.066	2.757	5.998	9.332	650	1.261	12.223	17.655
<b>Total</b>	<b>3.434</b>	<b>11.520</b>	<b>3.666</b>	<b>3.818</b>	<b>6.981</b>	<b>12.335</b>	<b>770</b>	<b>1.814</b>	<b>14.387</b>	<b>23.859</b>

Fonte: MEC. Educacenso. 2007.

Elaboração: Observatório do Mundo do Trabalho e Coord. de Ciências Humanas.

\* Inclui estimativa de aposentadorias e previsão da necessidade de formação de professores.



Dentre os professores com nível superior, mas sem Licenciatura, 770 estão na rede municipal e 1.814 na rede estadual. O Quadro 3.1 mostra as disparidades no que diz respeito à formação dos professores tanto na rede municipal quanto na estadual de Goiás. De modo geral, as disciplinas de Ciências, Matemática, Português, Educação Física, História, Geografia, Inglês e Artes apresentam os maiores contingentes de professores sem formação na disciplina que atuam, mas com Licenciatura. As disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia – predominantemente oferecidas no Ensino Médio da rede estadual – apresentam gargalos especialmente importantes no que tange a formação de professores.

Tendo em vista o mapeamento da formação dos professores que atuam na rede municipal e estadual de Goiás, o *Educacenso 2007* apresenta a previsão de demanda para a formação de professores tanto da rede municipal quanto estadual. No Quadro 3.1 podemos visualizar a demanda para as respectivas redes de ensino.

Na rede municipal, há previsão de demanda para todas as disciplinas, totalizando 14.387

professores. Para as disciplinas da Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática, a demanda apresenta-se da seguinte forma: 1.954 em Matemática; 84 em Física; 72 em Química e 54 em Biologia. Na rede estadual, o planejamento estratégico do Estado de Goiás aponta para a necessidade de formação de 23.859 professores, sendo que, deste universo, 2.580 em Matemática, 1.542 em Física, 911 em Biologia e 1.171 em Química.

### 3.2. A Microrregião Goiânia

Com relação à microrregião Goiânia, composta de 17 municípios (Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bela Vista de Goiás, Bonfinópolis, Caldazinha, Goianópolis, Goiânia, Goianira, Guapó, Hidrolândia, Leopoldo de Bulhões, Nerópolis, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Terezópolis de Goiás e Trindade), a demanda de formação de professores é também significativa.

Dentre os 178 professores sem formação superior na rede municipal, a Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática soma 32. Na rede estadual, dentre os 856, a Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática soma 266 professores. Quanto aos professores com nível superior sem Licenciatura nas redes municipais e estadual totalizam, respectivamente, 239 e 611, sendo que na Grande Área das Ciências da Natureza e da Matemática somam 32 na rede municipal e 186 na rede estadual. Os professores com Licenciatura, mas não sendo da disciplina totalizam 1.718 na rede municipal e 2.529 na rede estadual, sendo que, deste universo, 258 ocupam funções acadêmicas da Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática na rede municipal e 517 na rede estadual.

#### Quadro 3.2: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E TOTAL DE PREVISÃO PARA DEMANDA

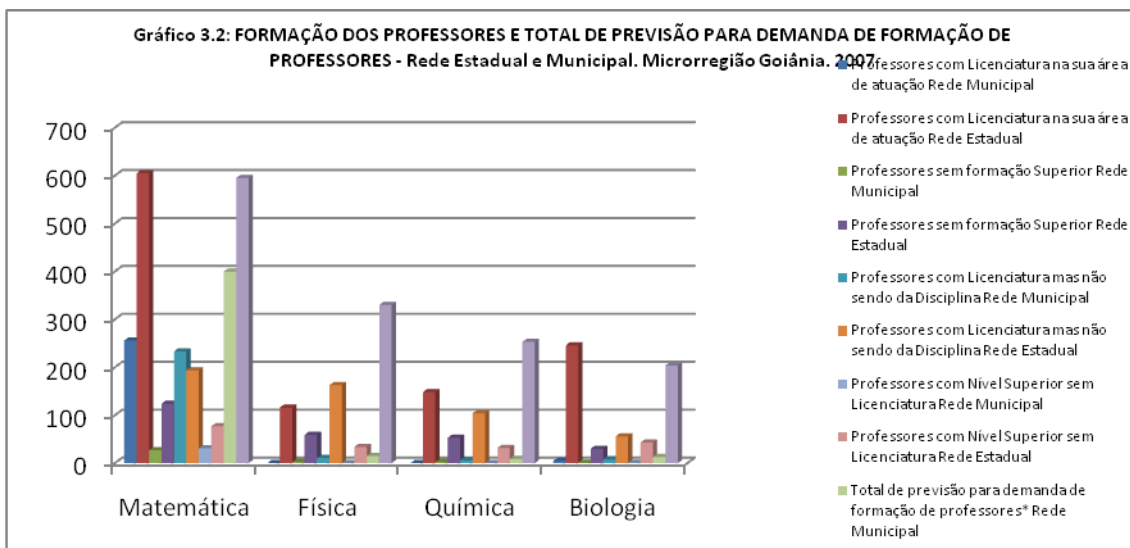
##### DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - Rede Estadual e Municipal. Microrregião de Goiânia. 2007

Disciplinas	Professores com Licenciatura Na sua área de atuação		Professores sem formação Superior		Professores com Licenciatura mas não sendo da Disciplina		Professores com Nível Superior sem Licenciatura		Total de previsão para demanda de formação de professores*	
	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.
Matemática	256	605	27	124	233	194	31	77	400	595
Física	0	116	2	59	11	163	0	34	15	330
Química	0	148	2	53	6	104	0	32	9	253
Biologia	5	246	1	30	8	56	1	43	13	204
Outras	1.360	2.463	146	590	1460	2012	207	425	2.449	4.126
<b>Total</b>	<b>1.621</b>	<b>3.578</b>	<b>178</b>	<b>856</b>	<b>1.718</b>	<b>2.529</b>	<b>239</b>	<b>611</b>	<b>2.886</b>	<b>5.508</b>

Fonte: MEC. Educacenso. 2007.

Elaboração: Observatório do Mundo do Trabalho e Coord. de Ciências Humanas.

\* Inclui estimativa de aposentadorias e previsão da necessidade de formação de professores.



A previsão de demanda para todas as disciplinas na rede municipal na Microrregião de Goiânia totalizam 2.886 professores e na rede estadual 5.508. No que tange especificamente à Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática somam, respectivamente, 437 e 1.382.

### 3.3. O Município de Goiânia

O município de Goiânia apresenta um quadro também preocupante, tendo em vista a existência de um número significativo de professores com Licenciatura, mas não na disciplina de atuação. Assim, há 1.370 professores na rede municipal e 1.043 na rede estadual nessa condição, sendo que a Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática participa deste universo nas referidas redes com 212 e 233 professores, respectivamente. Na rede estadual, aqueles que não têm formação superior totalizam 185 professores e na rede municipal 65, sendo que na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática eles somam nas referidas redes 15 e 68 professores. Os professores com nível superior sem Licenciatura somam 172 na rede municipal e 238 na rede estadual, sendo que na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática eles somam 24 e 74 professores, nas referidas redes.

Assim, percebe-se que professores sem formação superior, professores com Licenciatura, mas não sendo da disciplina e professores com nível superior sem Licenciatura compõem uma realidade preocupante, tendo em vista que as funções docentes estão sendo desempenhadas por profissionais sem a devida formação profissional e amparo legal para o exercício da função. Esta realidade compromete a qualidade do ensino oferecido pelas redes estadual e municipal, banaliza a profissão de professor e gera obstáculos para a afirmação econômico/profissional dos mesmos. O quadro 3.3, a seguir, ilustra bem essa situação para o Município de Goiânia.

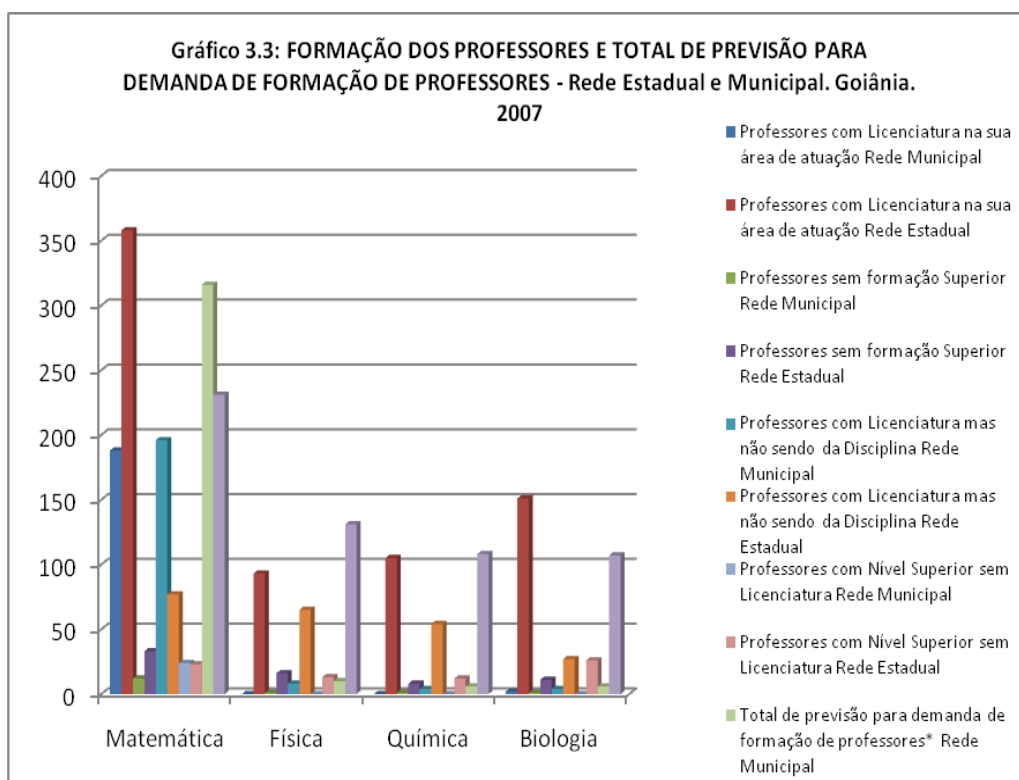
**Quadro 3.3: FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E TOTAL DE PREVISÃO PARA DEMANDA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - Rede Estadual e Municipal. Município de Goiânia. 2007**

Disciplinas	Professores com Licenciatura na sua área de atuação		Professores sem formação Superior		Professores com Licenciatura, mas não sendo da Disciplina		Professores com Nível Superior sem Licenciatura		Total de previsão para demanda de formação de professores*	
	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.	Rede Munic.	Rede Estad.
Matemática	188	358	12	33	196	77	24	23	316	231
Física	0	93	1	16	8	65	0	13	10	131
Química	0	105	1	8	4	54	0	12	6	108
Biologia	2	151	1	11	4	27	0	26	6	107
Outras	1.114	1.446	50	117	1.158	820	148	164	1.851	1.611
<b>Total</b>	<b>1.304</b>	<b>2.153</b>	<b>65</b>	<b>185</b>	<b>1.370</b>	<b>1.043</b>	<b>172</b>	<b>238</b>	<b>2.189</b>	<b>2.188</b>

Fonte: MEC. Educacenso. 2007.

Elaboração: Observatório do Mundo do Trabalho e Coord. de Ciências Humanas.

\* Inclui estimativa de aposentadorias e previsão da necessidade de formação de professores.



A previsão de demanda para todas as disciplinas na rede municipal no município de Goiânia totalizam 2.189 professores e na rede estadual 2.188. No que tange especificamente à Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática a demanda de professores é de, respectivamente, 338 e 577.

#### 4. Relação dos Cursos da Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática no Estado de Goiás

A identificação dos Cursos de Tecnologia, Licenciatura e Bacharelado na Grande Área das

Ciências da Natureza e Matemática será realizada a nível do Estado de Goiás.

#### **4.1. Licenciatura em Matemática**

Segundo os dados obtidos junto ao INEP, os Cursos na Modalidade de Bacharel/Licenciado em Matemática no Estado de Goiás são oferecidos apenas pela Universidade Católica de Goiás e pela Universidade Federal de Goiás, os demais cursos oferecidos compõem a Modalidade Licenciatura.

Dentre os 32 Cursos de Licenciatura em Matemática, 11 encontram-se na Modalidade Emergencial Parcelado, no contexto de políticas públicas corretivas da defasagem de demanda de professores graduados na área de Matemática. Portanto, são cursos oferecidos para os professores da rede pública estadual e municipal que não possuem formação superior, ou a possui mas não na área da Matemática.

Estes cursos fazem parte, ainda, da interiorização da formação de professores de Matemática para a Educação Básica, visto que são oferecidos prioritariamente no interior do Estado. Na Microrregião de Goiânia foi oferecido apenas um curso.

Estes cursos são ofertados de forma extraordinária, isto é, não possui uma oferta regular. Não há uma identificação de quantas turmas dos Cursos de Licenciatura em Matemática efetivamente foram formadas em cada pólo da UEG que o ofereceu.

Dentre os Cursos de Licenciatura em Matemática oferecidos regularmente, apenas 3 se encontram na Microrregião de Goiânia. São ofertados pela Universidade Católica de Goiás (Bacharel/Licenciado), pela Universidade Federal de Goiás (Bacharel/Licenciado) e pela Universidade Salgado de Oliveira (Licenciatura Plena). Dentre as 340 vagas autorizadas (UCG, 200 vagas; UFG, 100 vagas; e Universo, 40 vagas), apenas 100 vagas são disponibilizadas por instituição pública.

Chamamos a atenção para o fato de que a Emergencial Parcelada não compõe o universo das vagas autorizadas. As vagas autorizadas para os Cursos de Licenciatura em Matemática no Estado de Goiás totalizam 1.723. Todavia, a maior parte das vagas autorizadas encontram-se nas instituições de ensino superior privada.

A maior parte absoluta das vagas autorizadas não são efetivamente disponibilizadas nos vestibulares. Dentre as disponibilizadas nos vestibulares, uma grande parte não são preenchidas por falta de procura nos vestibulares.

#### **4.2. Licenciatura em Física**

Segundo os dados do INEP, 5 (cinco) Cursos de Física são oferecidos no Estado de Goiás, sendo 4 (quatro) na Modalidade Licenciatura e regularmente ofertados e apenas 1 (um) na Modalidade Bacharel/Licenciado. Não consta a oferta do Curso de Física na Modalidade Emergencial Parcelada pela Universidade Estadual de Goiás.

Na Microrregião de Goiânia, o curso de Licenciatura em Física é ofertado pela UFG



(Bacharel/Licenciado), com 60 vagas autorizadas e pela UCG, com 100 vagas autorizadas.

#### 4.3. Licenciatura em Biologia

Dentre os 21 Cursos de Biologia ofertados no Estado de Goiás, 6 se encontram na Modalidade Emergencial. Dentre os cursos ofertados regularmente, 10 são de Licenciatura, 3 são de Bacharelado regular ou extraordinariamente oferecidos e 2 são oferecidos na Modalidade Bacharel/Licenciado. Os Cursos de Licenciatura estão sendo predominantemente ofertados no interior do Estado de Goiás.

Na Microrregião de Goiânia é oferecido apenas o Curso Bacharel/Licenciado em Biologia pela UCG, com 210 vagas autorizadas.

#### 4.4. Licenciatura em Química

Dentre os 18 cursos da área de Química, 1 (um) é de Tecnologia, 4 (quatro) são de Bacharelado, 11 (onze) são de Licenciatura e 2 (dois) são de Bacharel/Licenciado. No âmbito dos Cursos de Tecnologia, Licenciatura e Bacharelado na área de Química predominam instituições de ensino superior pública.

Na Microrregião de Goiânia curso de Licenciatura em Química é oferecido pela Universidade Católica de Goiás e pela Universidade Federal de Goiás (Bacharel/Licenciado). A UCG está autorizada a oferecer 200 vagas e a UFG está autorizada a oferecer 60 vagas.

<b>Relação dos Cursos da Grande Área de Ciências da Natureza e Matemática no Estado de Goiás</b>				
<b>Relação dos Cursos de Matemática</b>				
<b>Curso</b>	<b>Instituição</b>	<b>Município</b>	<b>Vagas Autorizadas por Vestibular</b>	<b>Modalidade</b>
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Águas Lindas de Goiás-Go	-	licenciatura
Matemática	Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA	Anápolis-Go	60	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	40	licenciatura
Matemática	Faculdade Alfredo Nasser - FAN	Aparecida de Goiânia-Go	200	licenciatura
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Caldas Novas-Go	-	licenciatura
Matemática	Universidade Federal de Goiás - UFG	Catalão-Go	45	licenciatura
Matemática	Faculdade Central de Cristalina - FACEC	Cristalina-Go	100	licenciatura
Matemática (Emergencial Parcelado Particular)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Cristalina-Go	-	licenciatura

Matemática	Faculdades Integradas IESGO - IESGO	Formosa-Go	50	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Formosa-Go	40	licenciatura
Matemática (Emergencial Parcelado Estadual)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Formosa-Go	-	licenciatura
Matemática	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia-Go	200	Bacharel - licenciado
Matemática (Emergencial Parcelado Estadual)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Goiânia-Go	-	licenciatura
Matemática	Universidade Federal de Goiás - UFG	Goiânia-Go	100	Bacharel - licenciado
Matemática	Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO	Goiânia-Go	40	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Goiás-Go	40	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Iporá-Go	40	licenciatura
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Itapaci-Go	-	licenciatura
Matemática	Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara - ILES	Itumbiara-Go	100	licenciatura
Matemática	Universidade Federal de Goiás - UFG	Jataí-Go	40	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Jussara-Go	40	licenciatura
Matemática	Centro Universitário de Desenvolvimento do Centro-Oeste - UNIDESC	Luziânia-Go	300	licenciatura
Matemática (Emergencial Parcelado Municipal/Particular)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Minaçu-Go	-	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Morrinhos-Go	40	licenciatura
Matemática (Emergencial Parcelado Estadual)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Pires do Rio-Go	-	licenciatura
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Planaltina-Go	-	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Porangatu-Go	40	licenciatura
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Posse-Go	40	licenciatura
Ciências - Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Quirinópolis-Go	30	licenciatura
Matemática	Universidade de Rio Verde - Fesurv	Rio Verde-Go	38	licenciatura
Matemática, Modalidade	Universidade de Rio Verde - Fesurv	Rio Verde-Go	60	licenciatura

Licenciatura Plena				
Matemática	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Santa Helena de Goiás-Go	40	licenciatura
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Santo Antonio do Descoberto-Go	-	licenciatura
Matemática (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	São Miguel do Araguaia-Go	-	licenciatura
<b>Relação dos Cursos de Física no Estado de Goiás</b>				
Física	Universidade Federal de Goiás - UFG	Jataí-Go	40	licenciatura
Física	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás -	Jataí-Go	40	licenciatura
Física	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia-Go	100	licenciatura
Física	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	30	licenciatura
Física	Universidade Federal de Goiás - UFG	Goiânia-Go	60	Bacharel-licenciado
Física	Universidade Federal de Goiás - UFG	Catalão-Go	50	licenciatura
<b>Relação dos Cursos de Biologia no Estado de Goiás</b>				
Ciências-Biologia (Emergencial Parcelado Estadual)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	-	licenciatura
Ciências Biológicas - Biologia	Universidade Federal de Goiás - UFG	Goiânia-Go	15	bacharelado
Ciências - Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Quirinópolis-Go	40	licenciatura
Biologia (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Goiânia-Go	-	licenciatura
Biologia (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Posse-Go	-	licenciatura
Biologia (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Piranhas-Go	-	licenciatura
Biologia (Emergencial)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Pontalina-Go	-	licenciatura
Biologia (Emergencial Particular)	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Aparecida de Goiânia-Go	-	licenciatura
BIOLOGIA	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Silvânia-Go	-	licenciatura
Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Morrinhos-Go	80	licenciatura
Biologia	Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara - ILES	Itumbiara-Go	100	licenciatura
Biologia	Universidade de Rio Verde - Fesurv	Rio Verde-Go	38	licenciatura
Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Iporá-Go	40	licenciatura

Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	40	licenciatura
Biologia	Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA	Anápolis-Go	120	licenciatura
Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	-	licenciatura
Biologia	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Porangatu-Go	40	licenciatura
Biologia	Universidade Católica de Goiás - UCG	Ipameri-Go	90	Bacharel - licenciado
Biologia	Universidade Federal de Goiás - UFG	Jataí-Go	10	bacharelado
Biologia	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia-Go	210	Bacharel - licenciado
Biologia	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia-Go	100	bacharelado
<b>Relação dos Cursos de Química no Estado de Goiás</b>				
CST em Química Agroindustrial (Área Profissional: Química)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás -	Goiânia-Go	80	tecnológico
Química	Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara - ILES	Itumbiara-Go	100	licenciatura
Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGoiás	Uruaçu	30	licenciatura
Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGoiás	Inhumas	30	licenciatura
Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGoiás	Itumbiara	30	licenciatura
Química	Universidade Federal de Goiás - UFG	Jataí-Go	40	licenciatura
Química	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Formosa-Go	30	licenciatura
Química	Universidade Católica de Goiás - UCG	Goiânia-Go	200	licenciatura
Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás -	Inhumas-Go	30	licenciatura
Química	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	30	licenciatura
Química	Centro Universitário de Anápolis - UniEVANGÉLICA	Anápolis-Go	120	licenciatura
Química	Universidade Federal de Goiás - UFG	Catalão-Go	50	bacharelado
Química	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGoiano	Rio Verde-Go	40	Bacharel – licenciado
Química	Universidade Federal de Goiás - UFG	Goiânia-Go	60	Bacharel - licenciado

Química	Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO	Goiânia-Go	400	bacharelado
Química	Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGÜERA	Goiânia-Go	240	bacharelado
Química Industrial	Universidade Estadual de Goiás - UEG	Anápolis-Go	60	bacharelado

Fonte: INEP. 2009.

Elaboração: Observatório do Mundo do Trabalho e Coord. De Ciências Humanas.

## **5. Confrontação de Demanda de Professores para a Educação Básica na Área das Ciências da Natureza e da Matemática e a Oferta de Cursos de Licenciatura**

A atuação do Instituto Federal de Goiás na Modalidade de graduação em Licenciatura, previsto na Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, converge para o atendimento da demanda de professores para a Educação Básica em todo o Estado de Goiás, caracterizadamente elevada.

### **5.1. A Pertinência e Caráter da Oferta de Cursos de Licenciatura na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática**

Salientamos que há um descompasso entre a demanda de professores para a Educação Básica na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática, demonstrado no item 3, e a oferta de Licenciatura, demonstrado no item 4. Assim, tanto pelo lado da demanda (elevada) quanto pelo lado da oferta (restrita e predominantemente privada) fica evidenciada a necessidade da constituição nos *Campi* Goiânia e Inhumas, bem como nos *Campi* Aparecida de Goiânia e Anápolis de um pólo de licenciaturas na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática.

Salientamos que os projetos de licenciatura podem incorporar disciplinas, conteúdos e teorias referentes à Educação Profissional e Tecnológica, visto que o avanço das políticas de educação inclusiva, expressos em modalidades e níveis pedagógicos de educação, a exemplo a formação inicial continuada (FIC) e da educação de jovens e adultos (EJA), convergem para a formação de professores para a Educação Básica contemplando as referidas políticas de educação. Nesta perspectiva, a formação de professores assumirá uma dimensão necessariamente interdisciplinar, viabilizando projetos curriculares que envolvam ciências e professores das demais grandes áreas acadêmicas do IF Goiás.

### **5.2. A Perspectiva da Constituição de um Pólo de Pós-Graduação em Educação na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática**

A efetivação da oferta dos Cursos de Licenciatura na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática no IF Goiás, que poderá se fazer presente nos *Campi* de Goiânia, Inhumas, Anápolis e Aparecida de Goiânia, proporcionará um quadro significativo de professores envolvidos com experiências e estudos científicos, pedagógicos e teóricos em torno da licenciatura. Este potencial, em termos de quadro de professores e de acumulação de experiências e estudos acima referidos, abrirá

possibilidade de projetos colaborativos entre os professores dos diversos *campi*.

Neste contexto, tenderão a ser proporcionadas as condições materiais, acadêmicas, científicas e teóricas para a criação de um pólo de pós-graduação em Educação Interdisciplinar na Grande Área das Ciências da Natureza e Matemática, envolvendo as demais grandes áreas acadêmicas, a nível de *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*.

## 6. Conclusão

A previsão de demanda aponta para a necessidade de formação de professores nas disciplinas Matemática, Física, Química e Biologia, além é claro para as outras disciplinas. Nesse sentido, não podemos nos furtar à compreensão de que o planejamento estratégico da Educação constitui-se em instrumento valioso para a adoção de políticas públicas capazes de, a longo prazo, sanar os problemas de formação de professores já indicados amplamente, pelo Ministério da Educação, pelo Educacenso 2007, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelas IES e IFES, dentre outros segmentos.

Tomando como parâmetro as informações contidas no Educacenso 2007 e nas informações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)/Ministério da Educação (MEC), construímos uma análise qualificada para a compreensão do papel do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás no que tange à formação de professores para a Educação Básica.

Estamos vivenciando uma conjuntura em que a Instituição está sendo chamada a contribuir para a melhoria dos índices da educação brasileira e não podemos nos furtar a essa realidade, sob pena de comprometermos a defesa da escola pública, gratuita e de qualidade, tal como preconizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96). A tarefa é, pois, fortalecermos a Instituição na perspectiva de que possa se posicionar como pioneira na adoção de políticas de formação de professores, tendo em vista os claros e incontestes dados da Educação Básica nacional.

O Planejamento Estratégico para a Educação em Goiás, baseado em indicadores consistentes - reunidos no Educacenso 2007 - sinaliza uma real, efetiva e reprimida demanda por licenciados para atuar na rede básica do sistema de ensino do Estado de Goiás e estimula a sua formação. O Ministério da Educação, através do Sr. Ministro de Estado e por meio de diversos documentos publicados recentemente, vem demonstrando a urgência em atuar na formação de quadros docentes, sob pena de, não o fazendo, num futuro recente, o país vir a ser penalizado pela falta de profissionais nesta área. Ademais, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de vários estados da federação compreenderam a importância estratégica da formação de professores para o país e a necessidade da atuação das instituições públicas para sanar este *déficit* educacional e têm implantado Cursos de Licenciatura em diversas áreas, fazendo jus à sua natureza de Institutos Federais.

Dentro da perspectiva de estimular a carreira docente na Educação Básica, a CAPES, agora responsável também pela formação de professores para este nível de educação, lançou programas tais

como Programa de Licenciaturas (PROLICEN), Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA), tendo em vista a resolução dos problemas recorrentes à formação e exercício da atividade docente na Educação Básica. Também há que se observar a implantação do piso nacional de salário docente da Educação Básica, formulada a partir dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FUNDEB), com o objetivo de estimular a carreira docente. Estas e outras iniciativas tenderão a contribuir com a redução da evasão nas licenciaturas, também presente nas instituições de ensino superior públicas, bem como fortalecer a carreira docente.

A atuação na formação de professores para a Educação Básica abrirá perspectivas, a curto e médio prazo, de oferecimento de pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*. Os departamentos das áreas acadêmicas do IF Goiás devem buscar se organizar nesta direção.

### Referências

**Diagnóstico da Educação Superior em Goiás.** Governo do Estado de Goiás. Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia. Goiânia, 2008.

Educacenso 2007. MEC/INEP.

Formação para 600 mil Professores. [HTTP://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=11378&pop=1page=0](http://portal.mec.gov.br/index2.php?option=com_content&task=view&id=11378&pop=1page=0)).

Ministério da Educação. **Educação Profissional: legislação Básica.** 5ª Edição. Brasília, 2001.

Ministério da Educação. **Decreto nº 6.095, de 24 de Abril de 2007.**

Oliveira, João Ferreira de. Dourado, Luiz F.. Guimarães, V. **A Reformulação dos Cursos de Licenciatura da UFG: Construindo um Projeto Coletivo.**

**Plano de Ações Articuladas.** Rede Estadual de Goiás. Secretaria de Educação. Governo de Goiás.

Pró-Licenciatura. [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)

ROMANELLI, O. **História da Educação no Brasil.** Vozes, Petrópolis, 1994.

Sistema vai organizar a formação de professores da educação básica. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=11375](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=11375).

## ANEXO II – Ementa das disciplinas

### Filosofia da Educação

#### Ementa

Origens da Filosofia. Filosofia e Mito. Filosofia e Senso Comum. O conceito de educação, no âmbito da filosofia: sua dimensão crítica. O pensamento filosófico antigo e medieval: verdade, conhecimento e educação em Sócrates, Platão, Aristóteles, Santo Agostinho e São Tomás de Aquino. A filosofia moderna: sujeito epistemológico e educação em Descartes, Rousseau, Hume e Kant. A concepção filosófica de educação no materialismo histórico e dialético de Marx e Engels. A educação em Gramsci.

#### Bibliografia

- ABBAGNO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ADORNO/HORKEIMER. A dialética do esclarecimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1967. AGOSTINHO, Santo. **Confissões**. São Paulo: Nova Cultural, 1987.
- AGOSTINHO, Santo. **O Mestre**. São Paulo: Landy, 2006.
- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia e Educação**. São Paulo: Moderna, 2006.
- ARISTÓTELES. **Metafísica**. São Paulo: Loyola, 2002.
- ARISTÓTELES. **Organon**. Bauru: Edipro, 2005.
- ARISTÓTELES. **De anima**. São Paulo: 34, 2006.
- ARISTÓTELES - **Ética a Nicômano**. São Paulo: Abril, 1993.
- AQUINO, Santo Tomas de. **Sobre o Ensino**. São Paulo: Martins Fonte, 2004.
- CHARLOT, B. **A mistificação Pedagógica**. São Paulo, Zahar, 1983. ENGELS, CHOMSKY, Noam. **Os caminhos do poder**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- CURY, C.R.J. **Educação e Contradição**. São Paulo: Cortez, 1985.
- Friedrich. **Luduwig Feurbach e o fim da filosofia clássica alemão**. In: MARX, Karl ENGELS, Friedrich. **Obras escolhidas**. São Paulo: Alga-Omega, 1985.
- GRAMSCI, A. da **Os intelectuais e a organização da cultura**. São Paulo: Civil, 1968 GOLDMAN, I. **Dialética e Cultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- KONDER, Leandro. **Filosofia e Educação: de Sócrates a Habermas**. São Paulo: Forma e Ação, 2006.
- LEFEBRE, I. **Lógica Formal/ Lógica Dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.
- LOCKE, John. **Ensaio sobre o entendimento humano**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2005.
- MARX, K; ENGELS, F. **Crítica da Educação e do Ensino**. São Paulo: Moraes, 1977.
- MARX, K. **Contribuição para a crítica da Economia Política**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- MARX, Karl. **Manuscritos econômicos filosóficos**. Lisboa: Edições 70, 1993.
- NIETZSCHE, Friedrich. **A genealogia da moral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- PLATÃO. **A República**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1995.
- SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 1983.
- SEVERINO, A. **Filosofia da Educação**. São Paulo, Cortez, 1992.
- \_\_\_\_\_. **A filosofia contemporânea no Brasil: conhecimento, política e educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- VASQUEZ, A. **A Filosofia da Práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

### Estudo de Funções

#### Ementa

Conjuntos, definição de função, domínio e imagem, funções quadráticas, função modular, função composta, função inversa, função exponencial, função logarítmica, funções trigonométricas e funções hiperbólicas.

#### Bibliografia



LIMA, Elon Lajes. **A Matemática do Ensino Médio**, vol. 1 Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 1. São Paulo: Atual Editora, 2006.

DANTE, Luiz. **Matemática**, volume único. São Paulo: Editora Ática, 2008.

MACHADO, Antonio dos Santos. Coleção - **Matemática** - Temas e Metas, vol.1 e 2. São Paulo. Editora Atual. 2002.

ZAHN, Maurício. **Teoria Elementar das Funções**. São Paulo. Editora Ciência Moderna. 2009.

IEZZI, G. et all. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Logaritmos, volume 2, Atual Editora, 2004.

IEZZI, G. et all. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Trigonometria, volume 3, Atual Editora, 2004.

## **Tópicos de Álgebra Elementar**

### **Ementa**

Seqüências, progressão aritmética, progressão geométrica, matrizes, determinantes, sistemas lineares, números complexos, polinômios e equações polinomiais.

### **Bibliografia**

LIMA, Elon Lajes. **A matemática do Ensino Médio**, vol. 2. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

LIMA, Elon ... **A matemática do Ensino Médio**, vol. 3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.

IEZZI, Gelson e HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 4. São Paulo: Atual Editora, 2001.

DANTE, Luiz. **Matemática**, volume único. São Paulo: Editora Ática, 2008.

Dolce, Osvaldo; Iezzi, Gelson; Degenszajn, David; Outros. **Matemática - Vol. Único - 4ª Ed.**. Atual Editora, 2006.

IEZZI, Gelson e HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 6. São Paulo: Atual Editora, 2001.

## **Fundamentos de Geometria**

### **Ementa**

Geometria plana: ângulos, triângulos, paralelismo, perpendicularidade, quadriláteros notáveis, polígonos, circunferência, teorema de Tales, semelhança de triângulos, triângulos quaisquer, áreas de superfícies planas. Geometria Espacial: Diedros, triedros, poliedros convexos, prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera, sólidos semelhantes, inscrição e circunscrição de sólidos e superfícies de sólidos de revolução.

### **Bibliografia**

LIMA, Elon ... **A Matemática do Ensino Médio**, vol. 2. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2000.

DOLCE, Osvaldo e POMPEO, José. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 9 e 10. São Paulo: Atual Editora, 2001.

## **Língua Portuguesa**

### **Ementa**

Identificação e aplicação de estratégias de leitura e de produção textual; caracterização e produção de textos descritivos de objeto, de funcionamento e de processo; textos expositivos e explicativos escritos;

relatório técnico; emprego de estratégias de redução de informação: esquemas, resumos e resenhas; identificação e aplicação de elementos de coesão e coerência textuais; estudo da frase e do parágrafo. Redação Técnica e Científica: Tipos e características da Descrição e de Dissertação. Redação Oficial e Comercial.

#### **Bibliografia**

BELTRÃO, O; BELTRÃO, M. Correspondência-linguagem & comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.  
CUNHA, C.; CINTRA, L. **Nova gramática do Português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.  
GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1978.  
NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS. Universidade Federal do Paraná. 6.ed., Curitiba, 1996. Parte 3-Relatórios  
SILVA, R. P. et. al. **Redação Técnica**. Porto Alegre: Formação, s/d  
VANOYNE, F. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.  
GUIMARÃES, E. **A articulação do texto**. São Paulo: Ática, 1990.  
KOCH, I. G. V. **A Coesão Textual**. São Paulo: Contexto, 1991. (Coleção Repensando a língua portuguesa).  
BARBOSA, E.; AMARAL, E. **Escrever é desvendar o mundo: a linguagem criadora e o pensamento lógico**. 3. ed. São Paulo: Papyrus, 1988  
CAVALCAINTI, M. C. **Interação leitor-texto: aspectos de interpretação pragmática**. Campinas: UNICAMP, 1989  
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 2a ed. São Paulo: Ática, 1991.

#### **História da Educação**

##### **Ementa**

História da Educação na Antigüidade e no período medieval; História da Educação nos períodos moderno e contemporâneo e as articulações com a História da Educação brasileira na Colônia, Império e República; A educação pública e privada no Brasil.

##### **Bibliografia**

MANACORDA, M. A. **História da Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.  
RIBEIRO, M. L. S. **História da Educação Brasileira: a organização escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.  
CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1999.  
**COUTINHO, C. N.** A Democracia na Batalha das Idéias e nas Lutas Políticas do Brasil de Hoje. In: FÁVERO, O., SEMERARO, G. (orgs). **A Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro**, Petrópolis, Vozes, 2002.  
SAVIANNI, Dermeval. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. (Coleção Memórias da Educação).  
GERMANO, J. W. **Estado Militar e Educação no Brasil**. São Paulo: Cortez, 1993.  
CALDART, R. S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra: escola é mais do que escola**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.  
ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis: Vozes, 2002.  
NEVES L. M. W. (org). **A nova pedagogia da hegemonia: estratégias do capital para educar o consenso**. São Paulo: Xamã, 2005.

#### **Probabilidade**

##### **Ementa**

Análise combinatória, binômio de Newton, princípio de dualidade, experimentos aleatórios, espaços amostrais, eventos, conceito de probabilidade, probabilidade condicional, eventos independentes, regra de Bayes.

### **Bibliografia**

SPIEGEL, Murray. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, Ltda, 1977.

### **Psicologia da Educação**

#### **Ementa**

Psicologia e ciência; psicologia da educação e seu papel na formação do professor; psicologia da educação: correntes teóricas; as contribuições das teorias do desenvolvimento para o processo de ensino-aprendizagem.

#### **Bibliografia**

PATTO, M. H. **Introdução à Psicologia da Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Vozes, 1987.

GOULART, I. B. **Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações a prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 1997.

MIZUKAMI, M. das G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

RAPPAAPORT, C. R. **Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais**. São Paulo: EPU, 1981.

CHARLOT, B. **A mistificação pedagógica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

OLIVEIRA, M. K. **Piaget/Vygotsky: novas contribuições para o debate**. São Paulo: Ática, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A. **Preconceitos no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 1996.

MOREIRA, A. M. **Ensino-aprendizagem: enfoques teóricos**. São Paulo: Editora Moraes, 1987.

### **Cálculo Diferencial e Integral I**

#### **Ementa**

Limite e Continuidade, teoremas do valor intermediário e de Weierstrass, derivadas, derivada da função inversa, teorema do valor médio, estudo da variação de funções, primitivas, integral de Riemann, técnicas de primitização, aplicações da integral, teorema de Rolle, do valor médio e de Cauchy.

#### **Bibliografia**

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo de funções de uma variável**, vol. 1. Rio de Janeiro: LTC Ed. 2002.

FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M.B. **Cálculo A**, 5 ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1992.

GUIDORIZZI, Hamilton. **Um curso de Cálculo**, Vol. 1. São Paulo: LTC, 2001.

SIMMONS, G.F. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1.

STEWART, James. **Cálculo**. vol. 1, 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2005.

LEITHOLD, L. - **O Cálculo com Geometria Analítica**. Editora Harbra - SP.

BOULOS Paulo. **Cálculo Diferencial e Integral**. vol. 1, São Paulo: Makron Books, 2000.

APOSTOL, T.M. - **Cálculo** - Ed. Reverté Ltda - Volume 1.

SWOKOWSKI, E. W. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw-Hill Ltda - SP – Vol. 1.

### **Geometria Analítica e Cálculo Vetorial**

#### **Ementa**

Vetores no plano, cônicas, vetores no espaço, quádricas, geometria analítica no plano complexo e espaço de quatro dimensões.

#### **Bibliografia**

REIS, Genésio e SILVA, Valdir. **Geometria Analítica**. Goiânia: LTC, 1996.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

### **Teorias da Educação**

### **Ementa**

A pedagogia e o estudo científico da educação. Novos paradigmas e educação. Educação escolar e as questões da contemporaneidade. Estudo e análise de teorias clássicas da educação. Pedagogia sócio-crítica e o embate teórico com outras teorias críticas. Teorias educacionais predominantes. O trabalho docente frente a novas exigências educacionais.

### **Bibliografia**

LIBÂNEO, José C. **Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional**. In: Libâneo, José C. Pedagogia e pedagogos, para quê? São Paulo, Cortez, 1998.  
MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 1998.  
ANDRÉ, Marli E. e OLIVEIRA, Maria Rita N. S. (Orgs.). **Alternativas do ensino de didática**. Campinas, Papirus, 1987  
CASTORINA e outros. Piaget-Vigotsky – **Novas contribuições para o debate**. São Paulo, Ática, 1995.

### **Letras-Libras**

#### **Ementa**

Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial para a sociedade e para o ensino de matemática.

#### **Bibliografia**

**Língua Brasileira de Sinais**. Brasília Editor: SEESP/MEC Nº Edição: Ano: 1998  
BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Local: Rio de Janeiro Editor: Tempo Brasileiro Nº Edição: Ano: 1995  
COUTINHO, Denise. **LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças**. Local: João Pessoa Editor: Arpoador Nº Edição: Ano: 2000.  
FELIPE, Tânia A.. **Libras em contexto**. Brasília Editor: MEC/SEESP Nº Edição: 7 Ano: 2007. LABORIT, Emanuelle Obra: O Vôo da Gaivota. Paris Editor: Copyright Éditions Nº Edição: Ano: 1994.  
QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Local: Porto Alegre Editor: Artmed Nº Edição: Ano: 2004.  
SACKS, Oliver W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo Editor: Companhia das Letras Nº Edição: Ano: 1998.  
SKLIAR, Carlos. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre Editor: Mediação Nº Edição: Ano: 1998.  
**Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília Editor: MEC Nº Edição: Ano: 2005.  
Strnadová, Vera. **Como é ser surdo**. Babel Editora Ltda N Edição: Ano:2000.

### **Física Geral I**

#### **Ementa**

Medição e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação. Equilíbrio de corpos rígidos.

#### **Bibliografia**

HALLIDAY&RESNICK&WALKER. **Fundamentos de Física, Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W. ; YOUNG, HD.. **Física**. v. 1 e 2. 2ª Edição. Livros Técnicos Editora Ltda. Rio de Janeiro, 1984.

### **Álgebra Linear**

#### **Ementa**

Sistemas Lineares e Matrizes, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores, Diagonalização de Operadores, Produto Interno, Aplicações.

#### **Bibliografia**

BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L., WETZLER, H. G., - **Álgebra Linear**, 3ª Edição. São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1986.  
LANG, Serge. **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.  
SILVA, V. V., - **Álgebra Linear**. Goiânia: CEGRAF UFG, 1998.  
LIMA, E. L., - **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA/CNPq, 2001.  
HERSTEIN, I. N. - **Tópicos de Álgebra**. Editora Polígono, São Paulo, 1970.  
HOFFMAN, K. e KUNZE, H., - **Álgebra Linear**. Editora Polígono, São Paulo, 1971.

#### **Física Experimental I**

##### **Ementa**

Medição, Movimento Retilíneo, Vetores, Movimento em duas e três dimensões, força e movimento, energia cinética e trabalho, energia potencial e conservação da energia.

##### **Bibliografia**

HALLIDAY&RESNICK&WALKER. **Fundamentos de Física, Mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

#### **Cálculo Diferencial e Integral II**

##### **Ementa**

Integrais impróprias, funções de várias variáveis, noções topológicas no  $R^n$ , limite e continuidade, derivadas parciais e funções diferenciáveis, máximos e mínimos, Séries de potência, funções vetoriais, curvas, reparametrização pelo comprimento de arco.

##### **Bibliografia**

GUIDORIZZI, Hamilton. **Um Curso de Cálculo**, vol. 2, vol. 3 e vol. 4, 5ª Edição – Ed. LTC. São Paulo, 2002.  
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**, vol. 1 e vol. 2, 3ª Edição – São Paulo, 1994.  
BACON, Harold. **Differential and Integral Calculus**, McGraw-Hill Book Company, Inc. New York and London, 1942.  
SWOKOWSKI, E. W. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw-Hill Ltda - SP Volume 1 e 2.  
SIMMONS, G.F. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 1 e 2.  
ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis**, Vol. 3, 7ª edição – Ed. LTC. Rio de Janeiro: 2006.

#### **Metodologia do Ensino de Matemática**

##### **Ementa**

A estrutura do conhecimento matemático, de onde vem o conhecimento matemático que ensinamos na sala de aula, Metodologia da Matemática, Estratégias de ensino da Matemática, Tendências pedagógicas da Educação Matemática. O Paradigma da árvore e o paradigma rizomático.

##### **Bibliografia**

Bicudo M A V. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. Editora Cortez. Belo Horizonte. 2004  
Bicudo, M A V. **Educação Matemática: concepções e perspectivas**. Editora da Unesp. S Paulo. 1999.  
Bolema, **Boletim de Educação Matemática**. Publicação da UNESP - RC- SP. Publicada desde 1985.  
Pais, Luis Carlos. **Ensinar e Aprender Matemática**. Editora Autêntica. Belo Horizonte. 2006.  
Severino, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Editora Cortez. S Paulo. 2002.  
Cury, Helena Noronha - **Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.  
Alro, Helle - **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática** / Helle Alro e Ole Skovsmose; Tradução: Orlando Figueiredo. - Belo Horizonte: Autêntica, 2006. Alro,

Helle - **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática** / Helle Alro e Ole Skovsmose; Tradução: Orlando Figueiredo. - Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Borba, Marcelo de Carvalho - **Tendências Internacionais em Formação de Professores de Matemática** / Organizado por: Marcelo de Carvalho Borba; Tradução: Antomio Olímpio Júnior. - Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Borba, Marcelo de Carvalho - **Informática e Educação Matemática** / Marcelo de Carvalho Borba, Miriam Godoy Penteado - 2. Ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2002

D'Ambrosio, Ubiratan - **Etnomatemática - elo entre tradições e modernidade** / Ubiratan D'Ambrosio - 2. Ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

Pais, Luiz Carlos- **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa** / Luiz Carlos Pais Godoy Penteado - 2. Ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

Falcão, Jorge Tarcísio da Rocha. **Psicologia da Educação Matemática** / Jorge Tarcísio da Rocha Falcão - Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

## Políticas e Gestão da Educação Brasileira

### Ementa

Políticas educacionais no Brasil Contemporâneo; as políticas, estrutura e organização da educação escolar no Brasil na contemporaneidade; a gestão da educação contemporânea brasileira; Princípios e concepções da Educação Profissional e Tecnológica; a política e gestão da EPT nas décadas de 80 e 90; tendências políticas da EPT diante das novas configurações societárias.

### Bibliografia

VIEIRA, S.L.; FARIAS, I. M. S. de. **Política educacional no Brasil: introdução histórica**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

BRASIL. MEC. **PDE: razões, princípios e programas**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei n. 11.494, de 20 de junho de 2007. **Regulamenta o FUNDEB**. Brasília, 2007.

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

FERREIRA, N. S. C., AGUIAR, M. A. da S. (orgs). **Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos**. 5 ed. São Paulo, Cortez, 2006.

LAURELL, Ana Cristina (org.). **Estado e políticas sociais no neoliberalismo**. São Paulo: Cortez, 2002.

SADER, E.; GENTILLI, P. (orgs). **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

SILVA JUNIOR, J. dos R.; SGUISSARDI, V. **Novas Faces da Educação Superior no Brasil**. São Paulo: Cortez, Bragança Paulista, SP:USF-IFAN, 2001.

SILVA, M.A. **Intervenção e Consentimento: a política educacional do Banco Mundial**. Campinas, SP: Autores Associados: São Paulo: Fapesp, 2002.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M.(org). **A formação do cidadão produtivo: a cultura de mercado no ensino médio técnico**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006a.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M. RAMOS, M. **A Política de Educação Profissional no Governo Lula: Um Percorso Histórico Controvertido**. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 26, nº 92, Especial, outubro de 2005, disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.

OLIVEIRA, M. A. M. **Políticas públicas para o ensino profissional: o processo de desmantelamento dos CEFETs**. Campinas, São Paulo, Papirus, 2003.

FILHO, Domingos Leite L., TAVARES, Adilson Gil (orgs). Universidade Tecnológica: Concepções, Limites e Possibilidades. **Curitiba, SINDOCEFET- PR, 2006**.

AZEVEDO, J, M. L. **O Estado, a política educacional e a regulação do setor educacional no Brasil: uma abordagem histórica**. In: Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. FERREIRA, N. S. C., AGUIAR, M. A. da S. (orgs). 5 ed., São Paulo, Cortez, 2006.

CAPANEMA, C. de F. Gênese das mudanças nas políticas públicas e na gestão da educação básica. In: Gestão e Políticas da Educação. BITTAR, M., OLIVEIRA, J. F.(orgs). Rio de Janeiro, DP&A, 2004.

TOMMASI, L.de; WARDE, M. J; HADDAD, S. (orgs). **O Banco Mundial e as Políticas Educacionais**. São Paulo:Cortez, 1998.

## Didática

### Ementa

O que é Educação. Teoria da aprendizagem. Componentes do processo de ensino aprendizagem. A didática em questão. Didática e formação de professores. Pressupostos epistemológicos da avaliação no sistema escolar. Análise de necessidades na formação inicial e continuada de professores. Reflexão, ação-investigação. Profissão docente. Ensino de história: fundamentos e métodos.

### Bibliografia

- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção docência em formação. Série ensino fundamental / coordenação Antônio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta).
- CANDAU, Vera Maria (Org). **A didática em questão**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança – por uma práxis transformadora**. São Paulo: Libertad, 1998.
- VIGOTSKI, Lev Semenovich, 1869-1934. **A construção do pensamento e da linguagem/** L. S. Vigotski: tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- AQUINO, Julio Groppa (org). **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.
- BALZAN, N. C. **Formação de professores para o ensino superior: desafios e experiências**. In. BICUDO, M.A.V (Org). **Formação do educador e avaliação educacional**. São Paulo: UNESP, 1999.
- BÁRBARA, Maristela Miranda, MIYASHIRO, Rosana e GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. **Experiências de Educação Integral da CUT: práticas em construção: Educação de Jovens e Adultos**, Rio de Janeiro: DP& A, 2004.
- BARLOW, Michel. **Avaliação escolar: mitos e realidades**. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BARRETO, Elba S. de Sá. **A avaliação na educação básica: entre dois modelos**. Educação & Sociedade (CEDES) nº 75, 2001.

## Física Geral II

### Ementa

Calor e temperatura. Termodinâmica. Eletrostática. Cargas elétricas em movimento. Campo magnético.

### Bibliografia

- HALLIDAY&RESNICK&WALKER. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica** - vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## Física Experimental II

**Ementa:** Calor e temperatura. Termodinâmica. Eletrostática. Cargas elétricas em movimento. Campo magnético.

### Bibliografia:

- HALLIDAY&RESNICK&WALKER. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica** - vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## Cálculo Diferencial e Integral III

### Ementa

Integrais duplas, Teorema de Fubini, Mudança de variáveis na integral dupla, Integrais triplas, integrais de linha, Teorema de Green, Área e integral de superfície, Fluxo de um campo vetorial, Teorema de Gauss, Teorema de Stokes, Teorema da função inversa e Teorema da função implícita.

### **Bibliografia**

GUIDORIZZI, Hamilton. **Um Curso de Cálculo**, vol. 2, vol. 3, 5ª Edição – Ed. LTC. São Paulo, 2002.  
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**, vol. 2, 3ª Edição – São Paulo, 1994.  
BACON, Harold. **Differential and Integral Calculus**, McGraw-Hill Book Company, Inc. New York and London, 1942.  
SWOKOWSKI, E. W. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw-Hill Ltda - SP Volume 2.  
SIMMONS, G.F. - **Cálculo com Geometria Analítica** - Ed. McGraw -Hill - SP - 1987 - Volume 2.  
ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis**, Vol. 3, 7ª edição – Ed. LTC. Rio de Janeiro: 2006.  
GONÇALVES, Miriam Buss e FLEMMING, Diva Marília - **Cálculo C** - Funções vetoriais, Integrais Curvilíneas, Integrais de Superfície - 4ª edição - Editora Pearson Education do Brasil SP.  
M.A. MUNEM - D.J. Foulis - **Cálculo**, Volume 2, LTC Editora S. A. - Rio de Janeiro.  
ANTON, Howard - **Cálculo um novo Horizonte**, Volume 2, 6ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, 2000.

### **Álgebra I**

#### **Ementa**

Noções sobre demonstrações; aritmética dos inteiros; produto cartesiano; relações, funções e operações.

#### **Bibliografia**

Domingues, Hygino H, Gelson Iezzi. **Álgebra Moderna**- 4. Edição reformulada – São Paulo: Atual, 2003.  
Plínio, O. José. **Introdução a Teoria dos Números** - Rio de Janeiro: IMPA, 2002.  
Silva, Valdir Vilmar. **Números, Construções e Propriedades** – Goiânia: Ed. UFG, 2005.  
Landau, Edmund. **Teoria Elementar dos Números** – São Paulo: Ed. Moderna, 2002.  
MILIES, C. P.; COELHO, S. P. **Números: Uma Introdução à Matemática**. São Paulo, EDUSP, 2000  
VIDIGAL, AVRITZER, SOARES..., **Fundamentos de álgebra**. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2005.

### **Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena**

#### **Ementa**

Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas.

#### **Bibliografia**

AZEVEDO, Thales de. **Democracia Racial: Ideologia e realidade**. Petrópolis: Vozes, 1975.  
BANDEIRA, Maria de Lourdes. **Antropologia. Diversidade e Educação**. Fascículos 3º e 4º, 2º ed. rev. Cuiabá, EDUFMT, 2000.  
\_\_\_\_\_. **Território Negro em Espaço Branco: Estudo Antropológico de Vila Bela**. Editora Brasiliense. São Paulo, SP, 1988.  
Boletim DIEESE, Ed. Especial – **A desigualdade racial no mercado de trabalho**, Novembro, 2002.  
BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**; 1999. 11. Ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.  
BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira**. Parecer CNE/CP3/2004.  
BROOKSHAW W, David. **Raça e cor na literatura brasileira**. Porto Alegre; Mercado Aberto, 1983.  
CANDAUI, Vera Maria. (Coord.) **Somos tod@s iguais? – Escola, discriminação e educação em direitos humanos** – Rio de Janeiro, DP&A. 2003.  
MEC/SECAD. **Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal n 10.639/03** – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade 2005 – Brasília – DF.  
**Estatuto da Igualdade Racial** – Brasília – DF, 2003.  
JACCOUD, Luciana de Barros; BEGHIN, Nathalie. **Desigualdades raciais no Brasil: um balanço da**



**intervenção governamental.** Brasília, Ipea, 2002.

NOGUEIRA, Oraci. **Preconceito de marca: as relações raciais em Itapetinga.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

OLIVEIRA, Iolanda de (org.). **Relações raciais e educação: novos desafios.** Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

RIBEIRO, Darcy. **Os Índios e a Civilização,** São Paulo: Círculo do Livro S.A. s/data.

RICARDO, Carlos Alberto (editor). **Povos Indígenas no Brasil, 1996-2000,** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2000.

PREZIA, Benedito; HOORNAERT, Eduardo. **Brasil Indígena: 500 anos de resistência,** São Paulo: FTD, 2000.

LAPA, José Roberto do Amaral. **O Antigo Sistema Colonial.** São Paulo, Brasiliense, 1982.

CARNEIRO, M. L. Fucci. **O Racismo na História do Brasil.** São Paulo, Ática, 1998

MENDONÇA, Renato **A influência africana no Português do Brasil.** (4a. ed.) Rio de Janeiro, Civ. Bras., 1973.

MOURA, Clóvis. **História do Negro no Brasil.** São Paulo, Ed.Ática, 1989.

PAULME, Denise. **As Civilizações Africanas.** Lisboa: Coleção Saber, 1977.

RODRIGUES, Nina. **Os africanos no Brasil.** São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1932.

## **Estatística**

### **Ementa**

Distribuições de Probabilidades, Teoria de amostragem, Teoria da estimação, Testes de hipóteses e significância, ajustamento, regressão e correlação, análise de variância.

### **Bibliografia**

FONSECA, Jairo Simon da. **Curso de Estatística.** Editora Atlas. 6ª edição. São Paulo, 2006.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil.** Editora Saraiva. São Paulo, 1997.

MONTEIRO FILHO, G. **Estatística Prática e Geral /** Gráfica e Ed. Vieira Ltda. – Goiânia 2003.

BERQUÓ, E. S.; SOUZA, J.M.P & GOTLIEB S.L.D. **Bioestatística/** EPU- Editora Pedagógica e Universitária Ltda. – São Paulo, 1984.

BRAULE, R. **Estatística Aplicada com Excel /** Editora Campus – Rio de Janeiro, 2001.

## **Álgebra II**

### **Ementa**

Grupos, Subgrupos, Homomorfismo e Isomorfismo de Grupos, Teorema de Cayley, classes laterais e o teorema de Lagrange, Grupos Cíclicos, subgrupos Normais e Grupos Quocientes. Anéis, anéis comutativos e anéis com unidade. Subanéis. Homomorfismos e Isomorfismo de anéis: propriedades elementares. Anéis de Integridade e Corpos.

### **Bibliografia**

DOMINGUES, Higinio Hugueros; IEZZI, Gelson. **Álgebra moderna.** 2 ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003

BIRKHOFF, Garrett; MACLANE, Saunders. **Álgebra moderna básica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A. 1980.

CLARK, Allan. **Elements of abstract algebra.** New York: Dover Publications, 1970.

FRALEIGH, John B. **A first course in abstract algebra.** USA: Addison-Wesley publishing company, 1997.

GONÇALVES, Adilson. **Introdução a álgebra.** Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

Herstein, I. N. **Tópicos in álgebra.** New York: Wiley, 1964.

LANG, Serge. **Undergraduate álgebra.** 2 ed. New Haven: Springer, 2001.

## **Cálculo Numérico**

### **Ementa**

Erros em processos numéricos; soluções numéricas de equações e sistemas de equações lineares; aproximação de funções; integração numérica; soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

### **Bibliografia**

- Arenales, Selma. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software / Selma Arenales, Artur Darezzo.** São Paulo: Thomson Learning, 2008.
- Franco, Neide Bertoldi. **Cálculo numérico/ Neide Franco Bertoldi.** – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- Sperandio, Décio. **Cálculo numérico: Características Matemáticas/ Décio Sperandio, João Teixeira Mendes, Luiz Henry Monken e Silva.** – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003
- Ruggiero Márcia A. Gomes. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais/ Márcia A. Gomes Ruggiero, Vera Lúcia da Rocha Lopes.** – 2. Ed -- São Paulo: Makron Books, 1996

### **Equações Diferenciais Ordinárias**

#### **Ementa**

Equações Diferenciais Lineares de Ordem Superior, Aplicações de Equações Diferenciais de Segunda Ordem, Equações Diferenciais Com Coeficientes Variáveis.

#### **Bibliografia**

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, C. R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais.** São Paulo: McGraw Hill.
- BUTKOV. **Física matemática.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
- DEMIDOVITCH, B. **Problemas e exercícios de análise matemática.** Moscou: Mir, 1977. 488 p.
- PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral.** v. 1. Moscou: Mir, 1977. 519 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo diferencial e integral.** v. 2. Moscou: Mir, 1977. 448 p.
- STEWART, J. **Cálculo.** v. 1 e 2. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. 1151 p.
- SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica.** v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 744 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo com geometria analítica.** v. 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 763p.
- THOMAS, G. B. **Cálculo.** v. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 660 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo.** v. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 570 p.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais.** v. 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 473 p.
- \_\_\_\_\_. **Equações diferenciais.** v. 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 434 p.

### **Estágio Supervisionado I**

#### **Ementa**

O ECS – Estágio Curricular Supervisionado I - tem como objetivo proporcionar ao futuro professor de matemática sua imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação e intervenção nas unidades escolares no contexto do processo de ensino e aprendizagem da matemática. Visa focalizar questões relacionadas à gestão da escola e o currículo de matemática nas últimas séries do Ensino Fundamental e no Ensino Médio incluindo a Educação de Jovens e Adultos. Visa também a elaboração, execução e avaliação de projetos interdisciplinares na área de matemática.

#### **Bibliografia**

- BICUDO, M. A. V.(org). **Educação Matemática.** São Paulo: Editora Moraes. s/d
- CURI, E. **Avaliação e formação de professores: propostas e desafios.** Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 105-113, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **A Matemática nas escolas.** Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus. 2ª Edição, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática.** São Paulo: Editora Ática. 1993

- DAVIS, P. J. & HERSH, R. A Experiência Matemática. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 2ª edição. 1985.
- FERREIRA, E. S. **Cidadania e Educação Matemática**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.
- FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. (Org.) **Por trás da porta, que Matemática acontece?** Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.
- FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras. 2003.
- FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.
- FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156. 2003.
- FIORENTINI, D.; JIMÉNEZ, A. (org.) **Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2003.
- MOURA, M. O. (coord). **O estágio na formação compartilhada do professor**. USP. Faculdade de Educação. São Paulo. 1999.
- PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papyrus. 2ª edição. 1994.
- PONTE, J. P. & SERRAZINA, L. **Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração**. Zetetiké, (11)20, p.51-84, 2003.
- SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C. & MOREIRA, P. C. **Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando**. Zetetiké, (5):7, p. 25-36. 1997.
- VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papyrus. 3ª edição. 1995.
- YUS, R. Temas Transversais. **Em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: ARTMED. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 1998.

## Metodologia Científica

### Ementa

Pesquisa científica. Tipos de pesquisa. O processo de pesquisa e seu significado. Técnicas e dinâmicas de estudo. O trabalho científico. Orientação metodológica. Pesquisa e produção de conhecimento científico. Orientações em projetos.

### Bibliografia:

- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, Editora Vozes, 20a ed. Atualizada, 2002.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. São Paulo, Atlas, 6a edição revista e ampliada, 2006.
- GALLIANO, A. Guilherme. **O Método Científico - Teoria e Prática**. São Paulo, Habra Ltda, 1986.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo, Cortez, 22a ed. revista e ampliada, 2002.
- VIEGAS, Waldyr. **Fundamentos lógicos da metodologia científica**. Brasília, Editora UNB, 3a ed. Revista, 2007.

## Funções de Variáveis Complexas

### Ementa

Números complexos; Funções complexas; Topologia no plano complexo; Funções analíticas; Integração complexa e teorema de Cauchy; Séries de Taylor e séries de Laurent; Singularidades isoladas de funções analíticas.

### Bibliografia

- FERNANDEZ, Cecília S.; BERNARDES, Nilson C. **Introdução às Funções de uma Variável Complexa**. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- NETO, Alcides Lins. **Funções de uma variável complexa**. Projeto Euclides, IMPA, 1993.

AHLFORS, L. V. **Complex Analysis**, 3 rd edition, McGraw-Hill Book Company, 1979.  
CHURCHILL, R.V. **Variáveis Complexas e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.  
ÁVILA, Geraldo. **Variáveis Complexas e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

## **Análise Real I**

### **Ementa**

Conjuntos de Números Reais, Conjuntos Enumeráveis e Não-Enumeráveis, Seqüências e Série de Números Reais, Topologia da Reta, Limites de Funções e Funções Contínuas.

### **Bibliografia**

ÁVILA, Geraldo. **Introdução à análise matemática**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1995.  
LIMA, Elon. **Análise Real**, vol. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.  
LIMA, Elon. **Curso de análise**, vol. 1. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, 1999.  
FIGUEIREDO, Djairo. **Análise I**, Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
RUDIN, Walter. **Principles of mathematical analysis**. New York: McGraw-Hill Inc., 1976. v. 1.  
WHITE, A. J. **Análise Real, uma introdução**, São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1993.  
BARTLE, R. G. **Elementos de análise real**. Rio de Janeiro: Campus, 1983.

## **Estágio Supervisionado II**

### **Ementa**

O ECS – Estágio Curricular Supervisionado II - tem como objetivo proporcionar ao futuro professor de matemática sua imersão no contexto profissional tendo em vista o desenvolvimento de atividades relacionadas à observação e intervenção nas unidades escolares no contexto do processo de ensino e aprendizagem da matemática. Visa focalizar questões relacionadas à gestão da escola e o currículo de matemática nas últimas séries do Ensino Fundamental e no Ensino Médio incluindo a Educação de Jovens e Adultos. Visa também a elaboração, execução e avaliação de projetos interdisciplinares na área de matemática.

### **Bibliografia**

BICUDO, M. A. V.(org). **Educação Matemática**. São Paulo: Editora Moraes. s/d CURI, E. Avaliação e formação de professores: propostas e desafios. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 105-113, 2002.  
D'AMBROSIO, U. **A Matemática nas escolas**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.  
D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus. 2ª Edição, 1997.  
D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Editora Ática. 1993  
DAVIS, P. J. & HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 2ª edição. 1985.  
FERREIRA, E. S. **Cidadania e Educação Matemática**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.  
FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. (Org.) Por trás da porta, que Matemática acontece? Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.  
FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática**: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras. 2003.  
FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.  
FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática**: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156. 2003.  
FIORENTINI, D.; JIMÉNEZ, A. (org.) **Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2003.  
MOURA, M. O. (coord). **O estágio na formação compartilhada do professor**. USP. Faculdade de Educação. São Paulo. 1999.

- PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papirus. 2ª edição. 1994.
- PONTE, J. P. & SERRAZINA, L. **Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração**. Zetetiké, (11)20, p.51-84, 2003.
- SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C. & MOREIRA, P. C. **Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando**. Zetetiké, (5):7, p. 25-36. 1997.
- VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus. 3ª edição. 1995.
- YUS, R. **Temas Transversais. Em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: ARTMED. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 1998.

## **Análise Real II**

### **Ementa**

Derivadas, Fórmula de Taylor, Integral Superior e Integral Inferior; A Integral de Riemann, Funções integráveis, O Teorema Fundamental do Cálculo, Logaritmos e exponenciais, Seqüências e Séries de funções, Convergência Simples e convergência Uniforme, Propriedades da Convergência Uniforme, Funções Analíticas, Equicontinuidade.

### **Bibliografia**

- ÁVILA, Geraldo. **Introdução à análise matemática**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1995.
- LIMA, Elon. **Análise Real**, vol. 1. Rio de Janeiro: IMPA, 2002.
- LIMA, Elon. **Curso de análise**, vol. 1. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, 1999.
- FIGUEIREDO, Djairo. **Análise I**, Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- RUDIN, Walter. **Principles of mathematical analysis**. New York: McGraw-Hill Inc., 1976. v. 1.
- WHITE, A. J. **Análise Real, uma introdução**, São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1993.
- BARTLE, R. G. **Elementos de análise real**. Rio de Janeiro: Campus, 1983.

## **Matemática Financeira**

### **Ementa**

Regimes de capitalização ; juros simples; taxas equivalentes; desconto simples; juros compostos ; equivalência de taxas ; taxa nominal ; taxa efetiva ; noções sobre fluxo de caixa ; séries de pagamentos ou seqüência uniforme de pagamentos ; sistemas de amortização

### **Bibliografia**

- SOBRINHO , José Dutra Vieira. **Matemática financeira**. 7ª edição. Atlas , São Paulo, 2000.
- HAZZAN, Samuel ; POMPEO, José Nicolau, **Matemática financeira**, 5ªedição, Saraiva, São Paulo, 2003.
- BRANCO, Anísio Costa Castelo, **Matemática financeira aplicada**, pioneira Thomson, São Paulo , 2002.
- CRESCO, Antônio Arnot , **Matemática comercial e financeira fácil**, 13ª edição, Saraiva, São Paulo, 2000.
- IEZZI, Gelson et al, **Fundamentos de Matemática elementar: Matemática comercial, financeira e estatística descritiva**, vol. 11, 1ª edição , atual editora, São Paulo,2006.

## **Geometria Euclidiana**

**Ementa:** Axiomas de incidência e ordem, Axiomas sobre medição de segmentos, Axiomas sobre medição de ângulos, Congruência, Teorema do ângulo externo e suas conseqüências, Axioma das paralelas, semelhança de triângulos, Círculo, área.

### **Bibliografia:**

- BARBOSA**, João Lucas Marques, Geometria Euclidiana Plana, Coleção do professor de matemática, SBM, 1997.
- REZENDE**, Eliane Quelho Frota. Geometria Euclidiana plana e construções geométricas, 2ª edição, Unicamp. 2008.
- SANTOS**, Alex Alves Magalhães dos, Geometria euclidiana. Editora Ciência moderna, 2008.

## **Estágio Supervisionado III**

## **Ementa**

O ECS III visa à preparação de regência (elaboração, execução e avaliação) em salas de aula de Matemática nas últimas séries do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e em classes de jovens e adultos.

## **Bibliografia**

- BICUDO, M. A. V.(org). **Educação Matemática**. São Paulo: Editora Moraes. s/d
- CURI, E. **Avaliação e formação de professores**: propostas e desafios. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 105-113, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **A Matemática nas escolas**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus. 2ª Edição, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Editora Ática. 1993
- DAVIS, P. J. & HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 2ª edição. 1985.
- FERREIRA, E. S. **Cidadania e Educação Matemática**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.
- FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. (Org.) **Por trás da porta, que Matemática acontece?** Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.
- FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática**: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras. 2003.
- FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.
- FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156. 2003.
- FIORENTINI, D.; JIMÉNEZ, A. (org.) **Histórias de aulas de Matemática**: compartilhando saberes profissionais. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2003.
- MOURA, M. O. (coord). **O estágio na formação compartilhada do professor**. USP. Faculdade de Educação. São Paulo. 1999.
- PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papirus. 2ª edição. 1994.
- PONTE, J. P. & SERRAZINA, L. **Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração**. Zetetiké, (11)20, p.51-84, 2003.
- SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C. & MOREIRA, P. C. **Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando**. Zetetiké, (5):7, p. 25-36. 1997.
- VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus. 3ª edição. 1995.
- YUS, R. Temas Transversais. **Em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: ARTMED. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 1998.

## **Educação de Jovens e Adultos**

### **Ementa**

Contextualização histórica, econômica e sócio-cultural dos sujeitos sociais da EJA; trajetórias de formação e de escolarização de jovens e adultos na EJA; marcos legais: avanços, limites e perspectivas.

### **Bibliografia**

- BRASIL.Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**, Parecer nº 11 de 10 de maio de 2000.
- \_\_\_\_\_.Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**, Resolução do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica nº 01 de 5 de julho de 2000.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o par. 2º do art. 36 e os arts 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Decreto n. 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui no âmbito federal o

Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA.

KHOL, Marta de Oliveira. **Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem** in: Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leituras, RIBEIRO, Vera Masagão (org). Campinas, São Paulo: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil-ALB; São Paulo: Ação Educativa, 2001. ( Coleção Leituras do Brasil).

OLIVEIRA, Inês Barbosa de; PAIVA, Jane (orgs). **Educação de Jovens e Adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

MACHADO, Maria Margarida. **Política Educacional para Jovens e Adultos: A experiência do projeto AJA (93/96) na SME/Go**. Dissertação de Mestrado, FE/UFGO/1997.

SILVA, Suely dos Santos. Educação de Jovens e Adultos: implicações da escolarização básica, noturna e tardia. Dissertação de Mestrado, FE/UFGO/2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. **Educar o trabalhador: cidadão produtivo ou ser humano emancipado**. In: A formação do cidadão produtivo – a cultura de mercado no, FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (orgs). **Ensino Médio-Técnico**. Brasília: INEP – Anísio Teixeira, 2006.

SOARES, Leôncio; GIOVANETTE, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino (orgs). **Diálogos na Educação de Jovens e Adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, Ivonete Maria. **“Ou trabalha e come ou fica com fome e estuda”: o trabalho e a não permanência de adolescentes, jovens e adultos na escola de Goiânia.** FE/UFGO, mestrado, 2004.

## História da Matemática

### Ementa

História da Matemática e possibilidades de pesquisa, História da Matemática e Educação Matemática-possibilidades pedagógicas, História da Matemática e Etnomatemática, História da Matemática mundial.

### Bibliografia

Boyer, C.B. **História da Matemática**. Editora Edgar Blücher LTDA. São Paulo. 1999.

Miguel, Antonio e Miorim, Ângela Maria. **História na Educação Matemática**. Autêntica. Belo Horizonte. 2004.

Vaz, D. A. F. **Estudos Cartesianos: A Formação Acadêmica**. Editora da UCG. Goiânia. 2007.

Vaz, D. A. F. **A influência da Matemática nas Regras e no Discurso do Método**. Tese de doutorado. 2007. Unesp-RC, São Paulo.

Jesus, Elivanete Alves de. **A Comunidade Kalunga do Riachão, um olhar Etnomatemático**. Editora da UCG. Goiânia. 2007.

Cajori, Floriam. **Uma História da Matemática**. LCM. S Paulo. 2007.

Eves, Howard. **História da Matemática**. Ed. Unicamp. Campinas - SP. 2004.

Bicudo, M A V. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. Editora da Unesp.S Paulo. 1999.

Bicudo, M A V. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. Cortez editora.S Paulo. 2004.

Mendes, Iran Abreu; Valdés, Juan E. Nápoles; Fossa, John A..**A História Como um Agente de Cognição na Educação Matemática**. Editora sulina. 2007.

**Matemática - Uma Breve História** - Vol. I e II- 2ª Ed. Livraria da Física. 2006.

Guelli, Oscar. **Contando a História da Matemática**. Vol I, II, III, IV, V, Vi, VII. Editora **Ática**. 2006.

## Estágio Supervisionado IV

### Ementa

O ECS IV visa à preparação de regência (elaboração, execução e avaliação) em salas de aula de Matemática nas últimas séries do Ensino Fundamental e no Ensino Médio e em classes de jovens e adultos.

### Bibliografia

BICUDO, M. A. V.(org). **Educação Matemática**. São Paulo: Editora Moraes. s/d

CURI, E. **Avaliação e formação de professores**: propostas e desafios. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 105-113, 2002.

- D'AMBROSIO, U. **A Matemática nas escolas**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 11. Edição Especial. p. 29-33, 2002.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papyrus. 2ª Edição, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Editora Ática. 1993
- DAVIS, P. J. & HERSH, R. **A Experiência Matemática**. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. 2ª edição. 1985.
- FERREIRA, E. S. **Cidadania e Educação Matemática**. Educação Matemática em Revista. Ano 9, nº 1. Reedição. p. 13-18, 2002.
- FIORENTINI, D. & MIORIM, M. A. (Org.) **Por trás da porta, que Matemática acontece?** Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2001.
- FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras. 2003.
- FIORENTINI, D. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil**. Zetetiké, ano 3, nº 4, p. 1-37. 1995.
- FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. **Tornando-se professor de Matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. In: FIORENTINI, D. (org.) Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, p. 121-156. 2003.
- FIORENTINI, D.; JIMÉNEZ, A. (org.) **Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais**. Campinas: Editora Gráfica FE/UNICAMP – CEMPEM. 2003.
- MOURA, M. O. (coord). **O estágio na formação compartilhada do professor**. USP. Faculdade de Educação. São Paulo. 1999.
- PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papyrus. 2ª edição. 1994.
- PONTE, J. P. & SERRAZINA, L. **Professores e formadores investigam a sua própria prática: o papel da colaboração**. Zetetiké, (11)20, p.51-84, 2003.
- SOARES, E. F.; FERREIRA, M. C. C. & MOREIRA, P. C. **Da prática do matemático para a prática do professor: mudando o referencial da formação matemática do licenciando**. Zetetiké, (5):7, p. 25-36. 1997.
- VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papyrus. 3ª edição. 1995.
- YUS, R. Temas Transversais. **Em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: ARTMED. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 1998.

## **Tecnologias no Ensino de Matemática**

### **Ementa:**

Estudo histórico da utilização de tecnologias no ensino de Matemática e suas potencialidades. Estudo e análise de software educativo na área da matemática, com apresentação de proposta didática que contemple o uso da tecnologia informática no ensino e aprendizado da matemática escolar. Exploração das possibilidades da WWW no ensino e aprendizagem da matemática e na educação aberta à distancia. Leitura de artigos de pesquisa na temática educação matemática e tecnologia informática.

### **Bibliografia:**

- King, J. e Schattschneider, D. (eds), *Geometry Turned On*, Washington : Mathematical Association of America Notes 41, 1997.
- Lehrer, R. e Chazan, D. (eds) *Designing Learning environments for developing understanding of geometry and space*. London, England : Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1998.
- Mammana, C. e Villani, V. (editores), *Perspectives on the teaching of geometry for the 21st century*, ICMI Study Series, vol. 5. London, England : Kluwer Academic Publishers, 1998.
- Noss, R. e Hoyles, C. (eds) *Windows on Mathematical Meanings*, Kluwer Academic Publishers, 1996.
- Peters, O. *Didática do Ensino a Distância*. Editora Unisinos. São Leopoldo: 2001
- Slavin, R.E. *Research On Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need To Know*. Artigo Adaptado de Slavin, 1992 Center For Research On The Education Of Students Placed at Risk John Hopkins University, 1995
- Sutherland, R. e Mason, J. (editores). *Exploiting Mental Imagery with Computers in Mathematical*



Education, Nato ASI Serie F, vol 138, Berlin: Springer Verlag, 1995.

## **Ementa das Disciplinas Optativas.**

### **Equações Diferenciais Parciais**

#### **Ementa**

Equações diferenciais parciais e Séries de Fourier.

#### **Bibliografia**

- Valéria Lório, **EDP: Um curso de graduação**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- Emmanuele Di Benedetto, **Partial Differential Equations**. Boston: Birkhauser, 1995.
- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, C. R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais**. São Paulo: McGraw Hill.
- BUTKOV. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
- DEMIDOVITCH, B. **Problemas e exercícios de análise matemática**. Moscou: Mir, 1977. 488 p.
- PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. v. 1. Moscou: Mir, 1977. 519 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo diferencial e integral**. v. 2. Moscou: Mir, 1977. 448 p.
- STEWART, J. **Cálculo**. v. 1 e 2. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. 1151 p.
- SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com geometria analítica**. v. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 744 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo com geometria analítica**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 763p.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. v. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 660 p.
- \_\_\_\_\_. **Cálculo**. v. 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 570 p.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. v. 1. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 473 p.
- \_\_\_\_\_. **Equações diferenciais**. v. 2. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 434 p.
- Y. A. Kuznetsov, **Elements of Applied Bifurcation Theory**, Springer-Verlag, 1995.
- B. Hasselblatt e A. Katok, **A First Course in Dynamics**, Cambridge University Press, 2003.
- P. Hartman, **Ordinary Differential Equations**, Birkhäuser, Boston, 1982.
- BROWN, F.T. - **Engineering System Dynamics**, Marcel-Dekker, 2001.
- SHEARER, J.L et alii - **Introduction to System Dynamics**. Massachusetts, Addison-Wesley, 1967.
- SOTOMAYOR, J. **Lições de equações diferenciais ordinárias**. Rio de Janeiro: IMPA,
- M. W. Hirsch e S. Smale, **Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra**, Academic Press, 1974

### **Topologia**

#### **Ementa**

Topologia, Espaços métricos. Limite e continuidade. Conjuntos conexos. Espaços métricos completos. Espaços compactos.

#### **Bibliografia**

- Lima, E. L. - **Espaços Métricos**, Projeto Euclides.
- Simmons, G. – **Introduction to Topology and Modern Analysis**.

### **Geometria Diferencial**

#### **Ementa**

Curvas Planas e no espaço. Curvatura e torção. Triedro de Frenet-Serret. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies Regulares (1a e 2a formas fundamentais). Equações Fundamentais (Gauss-Weingarten e Gauss-Codazzi). Teorema Fundamental da Teoria das Superfícies. Geometria das Superfícies (linhas de Curvaturas, assintóticas e geodésicas). Superfícies de curvatura gaussiana e média constante.

#### **Bibliografia**

Carmo, M. P. do. **Differential Geometry of Curves and Surfaces**, Prentice Hall, USA , 1976.

Spivak, M. **A Comprehensive Introduction to Differential Geometry**, vol. 3, Publish or Perish, USA, 1979.

O' Neill, B. **Elementary Differential Geometry**, Academic Press, USA, 1997.

### **Tópicos de Álgebra**

#### **Ementa**

subgrupos normais, grupo quociente, grupos cíclicos e grupos simétricos; grupos solúveis. Extensão de corpos: extensões finitas, algébricas, simples e separáveis. O corpo de decomposição de um polinômio. Extensões normais e extensões galoisianas. Elementos da correspondência de Galois: o grupo de automorfismos de um corpo e o corpo fixo por um de seus subgrupos; subcorpos intermediários de uma extensão. A correspondência entre grupos e corpos: o teorema fundamental da teoria de Galois. Solubilidade por radicais: extensões radicais e o critério de Galois.

#### **Bibliografia**

Gallian, J. **Contemporary abstract algebra**, D. C. Heath and Company, 3rd Ed. (1991).

Herstein, I. N. **Topics in algebra**, Blaisdell Publishing Company, 2nd Ed. (1975).

Hungerford, T. **Abstract Algebra- an introduction**, Saunders College Publishing, 2nd Ed. (1997).

Artin, E.: **Galois Theory**, Dover Publications, 1998, ISBN 0486623424.

Bewersdorff, J.: **Galois Theory for Beginners: A Historical Perspective**. American Mathematical Society, 2006 ISBN 0821838172.

Edwards, Harold M.: **Galois Theory**, Springer-Verlag, 1984, ISBN 038790980X.

### **Tópicos de Álgebra Linear.**

#### **Ementa**

Subespaços invariantes, Operadores auto-adjuntos, formas quadráticas, equações a diferenças finitas.

#### **Bibliografia**

Lima, E. L. – **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.