



**Universidade Federal do Pará  
Instituto de Ciências Exatas e Naturais  
Faculdade de Matemática  
Licenciatura Plena em Matemática**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**2004**

# **Curso de Licenciatura Plena em Matemática**

## **INTRODUÇÃO**

O Curso de Licenciatura Plena em Matemática da UFPA surgiu na faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Pará, em 04/05/1954, reconhecido pelo Decreto N° 35.456, conforme a portaria N°721-MEC, sendo que na década de 60, foi transferido para o Núcleo de Física e Matemática, tendo sido extinto o curso de Bacharelado em 1969. Com Reforma Universitária de 1971, o Curso passou a fazer parte do Centro de Ciências Exatas e Naturais no denominado Campus Universitário Pioneiro, que hoje é conhecido como Núcleo Universitário do Guamá, sendo na época somente a Licenciatura. A partir do ano de 1976, voltou-se a oferecer o curso de Bacharelado, que perdura até hoje. Atualmente, com a Interiorização da UFPA, o Colegiado do Curso de Matemática, oferece cursos de Licenciatura em vários Municípios do Estado, além do curso em Belém. Dos docentes do departamento da UFPA, vários são oriundos do Curso de Matemática da Instituição, ou seja, 19 (dezenove) doutores, 15 (quinze) mestres e 01 (um) especialista.

## **JUSTIFICATIVA**

Um dos grandes desafios propostos pela Lei 9.394/96 (LDB) está em suas disposições transitórias, quando é instituída a década da educação, e que até o final dessa década todos os professores do ensino básico devem possuir diploma do ensino superior.

A realidade brasileira mostra que, no entanto em determinadas regiões do país a maioria das escolas possui professores qualificados, em outras falta pessoal para cumprir a demanda do ensino básico, e muitas vezes os professores que ali atuam ainda não possuem curso superior. São os chamados professores leigos, que muitas vezes tentam aprender por sua própria iniciativa uma determinada disciplina para ministrá-la no ensino básico, especialmente no interior do país. Esforços em todos os âmbitos de governo e instituições de ensino e pesquisa têm se desenvolvido na intenção de qualificar esses professores, oferecendo-lhes a oportunidade de melhorar sua prática profissional e sua qualidade de vida. Isto sim trará reflexos positivos em todas as gerações de estudantes vindouras.

Tendo em vista essa realidade, a Universidade Federal do Pará, através do Colegiado de Matemática, propõe este projeto pedagógico para o curso de Licenciatura Plena em Matemática. É uma proposta que vai ao encontro dos anseios do ensino básico brasileiro, em especial do Estado do Pará, pois, estaremos permanentemente formando: jovens egressos do ensino médio, professores das redes Estadual e Municipal.

Aprender Matemática não é uma tarefa simples. Em especial quando se pretende aprender coisas que para nós já eram dadas como certas, mais ainda quando se pretende aprender a ensinar Matemática, o que pode ser ainda mais complicado. É preciso um trabalho de reestruturação de conteúdos de modo a tornar o aprendizado do futuro professor licenciado mais eficiente. Aliado a isso vem a necessidade de novas técnicas de ensino que permitam novas abordagens de certos tópicos. Nesse aspecto a informática tem seu papel relevante. Em uma sociedade cada vez mais dependente de recursos computacionais é de fundamental importância que os futuros professores saibam lidar com um computador e absorver as possibilidades educacionais que esta máquina pode oferecer: jogos matemáticos, aplicativos resolução de problemas geométricos, pesquisa na Internet, software avançados de matemática superior e muito mais.

Os conteúdos do ensino fundamental e médio também têm que ser estudados, buscando em cada aula resgatar do aluno suas técnicas de ensino, associando a teoria à prática pedagógica do ensino de Matemática. Rever esses assuntos pode significar para muitos a oportunidade de aprender de fato aquilo que muitas vezes não foi possível estudar em um curso de magistério tradicional. Isto trará reflexos imediatos na postura do licenciado em seu local de trabalho. A segurança, o entusiasmo em ensinar o que já foi amplamente trabalhado com outros colegas mais experientes, fará surgir estudantes mais bem preparados para enfrentar a difícil tarefa de sobreviver e viver em um mundo em que a qualificação é cada vez mais exigida. Isto é um salto significativo para o desenvolvimento do estado, que terá a médio e longo prazo, pessoas cada vez mais capazes de enfrentar os problemas apresentados em seu dia-a-dia.

### **OBJETIVO DO CURSO**

O objetivo do Curso de Licenciatura em Matemática é formar professores de Matemática para atuarem no Ensino Fundamental e Médio.

### **PERFIL DO LICENCIADO EM MATEMÁTICA**

O Licenciado em Matemática deve ser um profissional da área de educação, tendo no seu perfil as seguintes características:

1. Visão do seu papel social de educador.
2. Capacidade de agir com sensibilidade na interpretação das ações de seus educandos.
3. Contribuir, por meio do ensino da matemática, ao exercício da cidadania.
4. Sólida formação acadêmica, com possibilidades de formação continuada.
5. Atuação em equipes multidisciplinares e emprego de práticas facilitadoras do processo ensino- aprendizagem.

### **HABILIDADES E COMPETÊNCIAS**

O Licenciado em Matemática deve possuir as seguintes habilidades/ competências:

1. Reflexão sobre a história das ciências para compreender o contexto da prática educativa e as relações entre o meio social e a educação.
2. Análise das diretrizes e normalizações das ações públicas de ensino.
3. Planejamento e elaboração de propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica.
4. Análise de textos de Matemática.
5. Domínio e utilização de raciocínios algébricos e geométricos.
6. Formulação de problemas matemáticos e utilização dos conhecimentos científico-pedagógicos para encontrar soluções.
7. Produção de textos matemáticos adequados para a Educação Básica.

8. Conhecimento e interpretação dos símbolos usados nos textos matemáticos.
9. Capacidade de contextualizar conceitos e propriedades matemáticas à realidade do aluno.
10. Domínio dos conceitos básicos de informática: manuseio de computador, edição de textos, Internet, etc.
11. Utilização de modelos matemáticos para análise dos fenômenos físicos, químicos, biológicos, de engenharia relacionando-os ao cotidiano.

### **CRITÉRIOS E FORMAS DE AVALIAÇÃO**

É comum, entre os professores de Matemática, que o entendimento sobre avaliação da aprendizagem discente ocorra somente através de provas. Poucos tentam ir além desta prática e considerar trabalhos individuais e em grupos como procedimentos de avaliação. Com a Lei 9.394/96 (LDB) e do Parecer 09/2001 do CNE, sugere-se que a avaliação seja “mais global”, ou seja, além dos instrumentos já citados propõe-se que se considere: relatórios, pesquisas, seminários, provas com consulta, em dupla ou em grupo. E além dos conteúdos, deve-se avaliar o interesse, a participação, a disciplina, o esforço e a responsabilidade do aluno.

É necessário que as provas sejam cuidadosamente elaboradas, bem escritas, procurando envolver questões que vão das mais simples às mais complexas. Recomenda-se que o professor faça um diagnóstico da turma antes da avaliação, para compreender as dificuldades dos alunos, para poder redirecionar o seu trabalho e não cometer equívocos, como cobrar muito além do potencial da turma.

As questões inerentes ao processo avaliativo nos levam a pensar que este está sempre colocando para reflexão a coexistência do novo e do velho, de práticas tradicionais e renovadoras, o que é compreensível, pois as mudanças se dão em ritmos e intensidade diferentes que variam de instituição para instituição e de professor para professor.

Portanto, considerando as novas diretrizes curriculares contidas na LDB, onde temas como conexões, transversalidade e interdisciplinaridade estão colocadas, é preciso que o professor e alunos repensem a função da avaliação numa perspectiva processual e diagnóstica, isto é, que passem a olhar a avaliação como momento de reflexão, onde ambos pré-avaliem suas ações. De um lado o professor deve pensar, re-planejar seus procedimentos e, por outro, o aluno deve se perceber nesse processo como alguém que possui capacidade de intervir em conjunto com o professor, discutindo e decidindo os momentos, as formas e o que avaliar.

Tendo com base o exposto, recomenda-se a seguinte forma de avaliação:

- a) A frequência de 75 %;
- b) A realização de atividades teóricas tais como: testes de avaliação, resolução de exercícios, produção teórica, etc. Estas atividades devem caracterizar distintamente, no mínimo, três momentos de avaliação;
- c) A realização de seminários, exposições orais e uso do computador. Estas atividades devem caracterizar, no mínimo, um momento de avaliação.

## ACOMPANHAMENTO PARALELO

Para tornar o processo de avaliação mais global e evitar que o mesmo ocorra em apenas *três momentos isolados*, como, por exemplo, três provas escritas, é fundamental acompanhar constantemente o rendimento dos alunos. Um acompanhamento dinâmico que permita modificar, ampliar e principalmente adaptar os procedimentos de avaliação, de tal modo que o rendimento global dos alunos possa ser melhorado.

Chamaremos este procedimento de **Acompanhamento Paralelo**.

**Acompanhamento** significará, essencialmente, diagnosticar em cada etapa do processo de avaliação o rendimento dos alunos. **Paralelo** significará, essencialmente, intervir no processo de avaliação previamente planejado de tal modo que os mecanismos de avaliação possam ser novamente aplicados ou que novas formas de avaliação possam ser implementadas.

Gostaríamos de ressaltar que quando falamos em desempenho global dos alunos não estamos considerando apenas a situação de baixo rendimento, mas também as de rendimento regular e as de bom rendimento. Este desempenho deve ser considerado o mais global possível e análises individuais devem ser evitadas. Por exemplo, se 70% dos alunos de uma turma obtiveram conceito REGULAR, este desempenho poder ser melhorado para BOM ou EXCELENTE.

Ficará ao critério do professor definir os mecanismos necessários para o Acompanhamento Paralelo da disciplina, estes mecanismos deverão ser apresentados ao Colegiado dos cursos de Matemática através de uma ficha de acompanhamento (anexo II) no final de cada disciplina.

Todas as etapas do processo de Acompanhamento Paralelo deverão ser elaboradas pelo professor da disciplina sendo permitida apenas a aplicação da prova escrita por outro professor.

Avaliação docente e de curso será realizada sistematicamente pelo Colegiado do Curso, ao final de cada semestre, por meio da aplicação de questionários aos alunos. Anexo 3

A avaliação do curso também acontecerá em eventos programados pelo colegiado como Simpósios, Semana de Matemática e outros.

## DURAÇÃO

A duração do curso é de 04 (quatro) anos, a ser integralizado em 2.720 horas em 08 semestres letivos, desenvolvido no Regime Didático Seriado Semestral

## ESTRUTURA DO CURSO

<sup>1</sup>“*Os cursos de graduação, etapa inicial da formação em nível superior a ser necessariamente complementada ao longo da vida, terão que cumprir, conforme o Art. 47 da Lei 9.394/96 (LDB), no ano letivo regular, no mínimo, 200 (duzentos) dias de trabalho acadêmico efetivo em cada um dos anos necessários para a completude da qualificação exigida.*”

*A obrigatoriedade das 300 (trezentas) horas de Prática de Ensino é exigida como patamar mínimo no Art. 65 da LDB e estão contempladas no Parecer CNE/CP 009/2001 e respectiva Resolução. Mas dada sua importância na formação profissional de docentes, consideradas as mudanças face paradigma vigente até a entrada em vigor da nova LDB, percebe-se que este mínimo estabelecido em lei não será suficiente para dar conta de todas estas exigências em especial a associação entre teoria e prática tal como posto no Art.*

---

<sup>1</sup> LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO (LDB) Nº 9.394/96, PARECERES CNE/CP Nº 09/2001, CNE/CP Nº 028/2001.

61 da LDB. Assim torna-se procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço (1/3) desta carga, perfazendo um total de 400 horas.

Um componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica é o **Estágio Supervisionado de Ensino**. Junto com a **Prática de Ensino**, a relação teoria e prática social tal como expressa o Art. 1º, § 2º DA LDB, bem como o Art. 3º, XI e tal como expressa sob o conceito de prática no Parecer CNE/CP 09/01, o estágio é o momento de efetivar esta relação, sob a supervisão de um profissional. O estágio supervisionado da licenciatura não poderá ter uma duração inferior a 400 horas.

Um outro componente curricular da formação docente é o **Trabalho Acadêmico**.

O Parecer CNE/CP 009/2001 orienta as unidades escolares de formação no sentido de propiciar ao licenciado o aprender a ser professor. Este parecer, ao interpretar a formação de docentes tal como posta na LDB, representa uma profunda mudança na concepção desta formação, sempre respeitando o princípio de uma formação de qualidade. Esta concepção pode ser exemplificada em alguns pontos que, a serem conseqüentes, não podem ficar sem parâmetros criteriosos de duração e de carga horária. O ser professor não se realiza espontaneamente. Na formação do ser professor, é imprescindível um saber profissional, crítico e competente e que se vale de conhecimentos e de experiências. Uma oferta desta natureza deve ser analisada à luz do Art. 37, § 6º da Constituição e do padrão de qualidade de ensino conforme Art. 206, item VII da Lei Maior. A graduação de licenciatura ao visar o exercício profissional do ensino tem como primeiro foco as suas exigências intrínsecas; o que se espera de um profissional do ensino face aos objetivos da educação básica, bem como uma base material e temporal que assegure um alto teor de excelência formativa. O trabalho acadêmico efetivo a ser desenvolvido durante os diferentes cursos de graduação é um conceito abrangente, introduzido pelo Art. 47, a fim de que a flexibilidade da lei permitisse ultrapassar uma concepção de atividade acadêmica delimitada apenas pelas 04 paredes de uma sala de aula. O ensino que se desenvolve na sala de aula é necessário, e muito importante, ressaltando-se a exigência de um segmento de tal natureza no interior deste componente acadêmico-científico que não poderá ter uma duração abaixo de 1.800 horas.

A estrutura curricular prevista para a integralização acadêmica inclui o ensino presencial exigido pelas diretrizes curriculares. Mas, um planejamento próprio para execução de um projeto pedagógico há de incluir outras atividades de caráter científico, cultural e acadêmico, as quais, vão enriquecer o processo formativo do futuro professor como um todo. Trata-se de seminários, apresentações, participação em eventos científicos, estudos de casos, visitas e ações de caráter científico, técnico, cultural e comunitário, produções coletivas, monitorias, projeto de ensino, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, participação em atividades de pesquisa e extensão, atividades pedagógicas em espaços formais e não formais.

Importante salientar que tais atividades devem contar com a orientação docente e ser integradas ao projeto pedagógico do curso, a partir do planejamento semestral coletivo.

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

Conteúdos	Atividades Curriculares	CH
<b>Conteúdos de natureza científico-cultural</b>		
<b>Cálculo Diferencial e Integral</b>	Matemática Básica I	60
	Cálculo I	60
	Cálculo II	60
	Cálculo III	60
	Cálculo IV	60
<b>Fundamentos de Análise</b>	Análise real elementar	60
	Análise Combinatória	60
<b>Fundamentos de Álgebra</b>	Álgebra I	90
	Teoria dos Números	60
	Álgebra Linear Elementar	60
<b>Evolução da Matemática</b>	Evolução da Matemática	60
<b>Geometria Analítica</b>	Geometria Analítica	60
<b>Língua Portuguesa</b>	Língua Portuguesa	60
<b>Inglês Básico</b>	Inglês Básico	60
<b>Fundamentos de Geometria</b>	Matemática Básica II	60
	Construções Geométricas	60
	Geometria Plana	60
<b>Informática</b>	Informática no ensino da matemática	60
	Introdução a Informática	60
<b>Física</b>	Física Fundamental I	60
	Física Fundamental III	60
<b>Educação</b>	Didática Geral	60
	Filosofia da Educação	90
	História Geral da Educação	90
	Introdução a Educação	60
	Metodologia do Ensino de Matemática	60
	Metodologia do Trabalho Científico em Matemática	45
	Psicologia da Educação	60
<b>Trabalho de conclusão de curso</b>	TCC	60
<b>Total:</b>		<b>1815</b>
<b>Prática como componente curricular</b>		
<b>Prática como Componente Curricular</b>	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30
	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30
	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
	Laboratório de Ensino em Cálculo III	30
	Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30
	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
	Laboratório de Ensino em Teoria dos números	30
	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30
	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30
	<b>Total:</b>	
<b>Estágio curricular supervisionado</b>		
<b>Estágio Supervisionado</b>	Estágio I	90
	Estágio II	90
	Estágio III	105
	Estágio IV	120
<b>Total:</b>		<b>405</b>

<b>Atividades acadêmico-científico-cultural</b>		
<b>Atividades complementares</b>	Atividade complementar I	60
	Atividade complementar II	60
	Atividade complementar III	90
<b>Total:</b>		<b>210</b>
<b>T O T A L</b>		<b>2850</b>

<b>Atividades complementares</b>	<b>CR</b>
Álgebra Abstrata II	90
Análise Real	90
Álgebra Linear	90
Cálculo Numérico	60
Curso de verão (até 02)	30
Concepções Filosóficas da Educação	60
Equações Diferenciais Parciais	90
Equações Diferenciais Ordinárias	90
Estatística	60
Estatística aplicada a Educação	60
Filosofia da Educação I	90
Física Geral	90
Física Fundamental II	60
Física Básica IV	60
Funções de uma Variável Complexa	60
Geometria Diferencial	90
Geometria Construtiva	90
Iniciação científica	30
Introdução a Educação Matemática	60
Informática e Sociedade	60
Laboratório de Matemática	60
Matemática Numérica I	90
Matemática Financeira	60
Mini-cursos (até 03)	15
Monitoria (até 02)	30
Participação em eventos científicos (até 03)	15
Programação	60
Participação em projetos de ensino e/ou extensão(até 02)	30
Sociologia da Educação	90

## Estágio curricular supervisionado

O estágio curricular supervisionado terá carga horária de 400 horas e terá início a partir do quinto bloco do curso.

São propostos três níveis de estágios, com objetivos distintos, porém voltados para a formação do profissional de matemática: estágio integrador, estágio de pesquisa e estágio profissional supervisionado.

O **estágio integrador** visa adaptar o futuro profissional à realidade de sua profissão e possui como objetivos:

- buscar a integração do curso de matemática, das organizações educacionais, entre outras, ligadas à área de formação do corpo discente;
- servir como *mapeamento* da realidade profissional, aproximando os conhecimentos acadêmicos das práticas da docência;
- motivar o aluno a optar por cursos seqüências afins.

Neste projeto o **estágio integrador** será chamado de **Estágios I**, terá início no Bloco V e será acompanhado pela coordenação de pedagógica.

O **estágio de pesquisa** visa aproximar o estudante da iniciação científica e é eficaz instrumento de aproximação dos alunos com a pesquisa e as áreas de ensino. Esse nível de estágio apresenta como objetivos principais:

- estimular, por meio da *aprendizagem voltada para aprender*, o interesse dos alunos para as atividades de docência, incentivando o *aprender a ensinar* ;
- servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao aluno sua identificação com essas áreas de atuação;
- estimular a pesquisa a partir do Bloco VI, momento em que o aluno começa a demonstrar preparação para o auxílio pedagógico, por meio de monitoria, estágio de coordenação de projetos ou atividades de iniciação científica apoiadas pela UFPA;
- estar ligado às instituições provedoras de bolsas de iniciação científicas, de monitoria ou de ensino.

É de responsabilidade do Colegiado do curso e da UFPA proporcionar condições para a implantação do estágio de pesquisa através de programas de monitoria e iniciação científica, entre outros.

Neste projeto o **estágio de pesquisa** será chamado de **Estágio II**, terá início, preferencialmente, no Bloco VI e será acompanhado da coordenação de pedagógica. A supervisão deverá acompanhar o desenvolvimento dos alunos no estágio de pesquisa por meio de relatórios periódicos.

Os **estágios profissionais supervisionados** deve ser um eficaz instrumento de iniciação profissional, pois é por meio dessa modalidade de estágio que o aluno terá contato direto com a docência. Durante o estágio o aluno deverá refletir, sistematizar e aplicar os conhecimentos apresentados e discutidos em sala de aula às atividades práticas de docência, contando com orientação/supervisão. Na conclusão profissional, o aluno deverá apresentar um projeto, em forma de monografia, no qual apresentará seu parecer sobre sua área de atuação e sua docência, unindo seus conhecimentos teóricos e práticos. Este projeto deverá ser apresentado e avaliado por uma banca nomeada pelo Colegiado do curso. Como nos outros níveis, esse estágio deverá ser acompanhado pela coordenação pedagógica.

Neste projeto **estágios profissionais supervisionados** serão formado pelos **Estágios III e IV**, com as seguintes características:

O **Estágio III** tem como objetivo consolidar as atividades relativas à docência da disciplina no ensino fundamental de 5ª a 8ª. Consistirá de 100 horas na escola de educação de nível fundamental.

O **Estágio IV** tem como objetivo consolidar as atividades relativas à docência da disciplina no ensino médio. Consistirá de 120 horas na escola de educação de nível médio.

### **Formação Acadêmico-Científico-Cultural**

Com carga horária de 210h, constará três atividades optativas de formação complementar sendo duas com carga horária de 60h e uma com carga horária de 90h .

### **Prática como componente curricular**

Resolução CNE/CP1, 18/02/2002

*“A **prática como componente curricular** é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 09/2001 ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser prevista, quando da elaboração do projeto pedagógico, e planejada semestralmente. Devendo acontecer, desde o início do curso e se estender ao longo de todo o seu processo de formação acadêmica. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, concorrerá para a formação da identidade do professor como educador”.*

Desta forma, a **Prática**, com carga horária de 420, será inerente a cada disciplina do curso conforme resolução **CNE/CP nº1**, art. 12 § 2º e § 3º do Conselho Nacional de Educação e será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas e na resolução de situação-problema.

As atividades de **Laboratório de Ensino em Matemática Básica I e II, Laboratório de Ensino em Cálculo I, II, III e IV, Laboratório de Ensino em Análise Combinatória, Laboratório de Ensino em Teoria dos Números, Laboratório de Ensino em Geometria Analítica, Laboratório de Ensino em Física I e II, Laboratório de Ensino em Geometria Plana e Laboratório de Ensino em Construções Geométricas** com carga horária de 30 horas cada, têm como finalidade, promover a articulação das diferentes práticas no interior das disciplinas que constituem a organização curricular do curso. Sob orientação de um professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino, relacionadas com os conteúdos teóricos das disciplinas tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, data-show, entre outros.

Devemos também ressaltar que neste projeto pedagógico a **Prática como componente curricular** é inerente a cada disciplina específica do curso devendo o professor considerar esta prática no processo de avaliação. Deste modo existirão dois momentos distintos de avaliação: um referente a parte **teórica** da disciplina e outro referente a **prática** da disciplina.

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O trabalho de conclusão de curso (TCC) é uma atividade acadêmica na forma de um trabalho de investigação e tem como objetivo dar oportunidade ao aluno de desenvolver

habilidades em pesquisa acadêmica, possibilitando situações de investigação, reflexão e aprofundamento teórico e prático sobre a Matemática como ciência teórica e aplicada.

O trabalho de conclusão de curso (TCC) constará das seguintes etapas: inscrição, elaboração e defesa do trabalho. Terá início, preferencialmente, a partir do quinto semestre com uma inscrição seguida da elaboração e da conclusão do trabalho ao final do oitavo semestre como a realização da defesa do mesmo.

Preferencialmente, após o término ou durante a realização do **Bloco V** do percurso curricular do curso, o aluno deverá inscrever o seu Trabalho de Conclusão de curso-TCC, submetendo um pedido de inscrição a apreciação do Colegiado do Curso, que divulgará o período de inscrição. Os alunos que não se inscreverem no TCC terão seu percurso acadêmico interrompido.

As seguintes formas poderão ser adotadas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC :

**i) Pesquisa em assunto específico:** Com o auxílio do orientador é escolhido um tema e uma bibliografia especializada a fim de se elaborar uma monografia. O tema deve ser escolhido dentre as diversas áreas acadêmicas vinculadas ao Projeto Pedagógico do curso. Vale ressaltar que o trabalho é em nível de graduação ou iniciação científica.

**ii) Seminário sobre artigo especializado:** Com o auxílio do orientador é escolhido artigo de uma revista especializada com corpo editorial a fim de se elaborar um resumo e se apresentar um seminário sobre o artigo estudado. O tema deve ser escolhido dentre as diversas áreas acadêmicas vinculadas ao Projeto Pedagógico do curso. Vale ressaltar que o trabalho é em nível de graduação ou iniciação científica.

Sendo o trabalho de conclusão de curso (TCC) uma atividade acadêmica na forma de um trabalho de investigação com duração mínima de 03 semestres, esta atividade será creditada no histórico escolar do discente somente após sua defesa.

### **COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA**

A Coordenação Pedagógica será exercida pelo Coordenador do curso ou qualquer membro do Colegiado do curso de Licenciatura Plena em Matemática. A função do coordenador pedagógico será de coordenar todas as ações que envolvam os Laboratórios de Ensino e o Estágio Supervisionado tais como:

- a) Elaborar o planejamento semestral das atividades da prática como componente curricular no interior das disciplinas;
- b) Elaborar o planejamento semestral das atividades de estágio em parceria com os professores responsáveis pelo estágio;
- c) Acompanhar a execução das atividades de prática no interior de cada disciplina;
- d) Acompanhar a execução das atividades de estágio;
- e) Apresentar ao Colegiado do curso um relatório final das atividades de Prática desenvolvidas no semestre.
- f) Apresentar ao Colegiado do curso um relatório final das atividades de Estágio desenvolvidas no semestre.

## **INFRA-ESTRUTURA**

O curso de Licenciatura Plena em Matemática contará com a infra-estrutura do Centro de Ciências Exatas e Naturais. Serão utilizados o Laboratório de Física e dois Laboratórios de Informática com aproximadamente 25 computadores tipo Pentium, uma Biblioteca Setorial, salas de aula, salas de estudo, etc.

### **PERCURSO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

#### **BLOCO I**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01153	Matemática Básica I	60
EN-01154	Matemática Básica II	60
LA-01131	Língua Portuguesa	60
LA-02112	Inglês Básico	60
EN-01155	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
EN-01156	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30

#### **BLOCO II**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01157	Análise Combinatória	60
EN-01158	Cálculo I	60
ED-01062	Introdução a Educação	60
EN-01159	Introdução a Informática	60
EN-01160	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
EN-01161	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30

#### **BLOCO III**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01165	Cálculo II	60
EN-01168	Geometria Analítica	60
ED-01063	Psicologia da Educação	60
EN-01169	Informática no Ensino da Matemática	60
EN-01162	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
EN-01176	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30

#### **BLOCO IV**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01166	Cálculo III	60
EN-01170	Construções Geométricas	60
ED-03081	Didática geral	60
ED-03159	Metodologia do Ensino de Matemática	60
EN-01163	Laboratório de Ensino em Cálculo III	30
EN-01177	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30

**BLOCO V**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01167	Cálculo IV	60
EN-01171	Álgebra Linear Elementar	90
EN-01172	Metodologia do trabalho científico em Matemática	45
ED-03160	História Geral da Educação	90
EN-01164	Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30
ED-03162	Estágio I	90
<b>ED - 01185 -Trabalho de conclusão de curso-TCC – 60 h</b>		
Além das atividades previstas em cada semestre, o aluno deverá realizar o TCC a partir do Bloco V. Primeiro, deverá escolher um professor orientador e posteriormente inscrever o trabalho no Colegiado do curso. Os alunos que não se inscreverem terão seu percurso acadêmico interrompido.		

**BLOCO VI**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01116	Teoria dos Números	60
EN-02079	Física Fundamental I	60
ED-03161	Filosofia da Educação	90
EN-01178	Laboratório de Ensino em Teoria dos Números	30
EN-01179	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
EN-01182	Atividade Acadêmico-Científico I	60
ED-03163	Estágio II	90

**BLOCO VII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-02081	Física Fundamental III	60
EN-01173	Geometria Plana	60
EN-01183	Atividade Acadêmico-Científico II	60
EN-01181	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
EN-01180	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
ED-03164	Estágio III	105

**BLOCO VIII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01174	Análise Real Elementar	60
EN-01175	Álgebra I	90
EN-01024	Evolução da Matemática	60
EN-01184	Atividade Acadêmico-Científico III	90
ED-03165	Estágio IV	120

## EMENTAS

### Álgebra I

**Ementa:** Introdução à teoria de grupos, de anéis, de corpos. Tópicos da história da álgebra.

**Objetivos:** Estudo introdutório das estruturas algébricas básicas.

**Pré-requisitos:** Álgebra Linear Elementar

#### **Bibliografia:**

- [1] Garcia, A. e Lequain, I., *Álgebra: um curso de introdução*. Coleção Projeto Euclides-IMPA,
- [2] Gonçalves, A. *Introdução à Álgebra*. Coleção Projeto Euclides-IMPA,
- [3] Hefez, A., *Curso de Álgebra*, Vol 1, Coleção Álgebra. Editora UTM Springer, 1979.

### Álgebra Linear Elementar

**Ementa:** Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais. Base de um Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Matriz de uma transformação linear. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.

**Objetivos:** Estudo dos conceitos de espaço vetorial real e transformações lineares, produto interno e diagonalização.

**Pré-requisitos:** Geometria Analítica.

#### **Bibliografia:**

- [1] Boldrini, J. L., *et al. Álgebra Linear*, Editora Harper & Row do Brasil. S. Paulo, 1983
- [2] Callioli, C. A., *et al. Álgebra Linear e Aplicações*. Atual Editora S. Paulo, 1984.
- [3] Lipschutz, S., *Álgebra Linear*. Editora McGraw-Hill do Brasil, S. Paulo, 1980.
- [4] Anton, H., *Álgebra Linear*. Editora Campus. Rio de Janeiro, 1982.

### Análise Combinatória

**Ementa:** Arranjos, combinações e permutações. Números Binomiais. Espaço amostral. Espaço de probabilidades. Probabilidade condicional. Distribuição Binomial. Variáveis aleatórias. Esperança.

**Objetivos:** Estudo introdutório da teoria das Probabilidades, com abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Cálculo I.

#### **Bibliografia:**

- [1] Morgado, A.C.O., Carvalho, J.B.P. *et al., Análise combinatória e probabilidade*. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 2001.
- [2] Hoel, P.G., Port, S.C. e Stone, C.J., *Introdução à teoria das Probabilidades*. Livraria Interciência. Rio de Janeiro, 1978.

[3] Feller, W., *Introdução à teoria das Probabilidades e suas aplicações*. Editora Blücher, 1976.

[4] Fernandez, P.J., *Introdução à teoria das Probabilidades*. LTC-Livros Técnicos e Científicos. Editora Universidade de Brasília, 1973.

### **Análise Real Elementar**

**Ementa:** Conjuntos finitos e infinitos. Números reais. Seqüências e séries numéricas. Funções contínuas. Funções deriváveis.

**Objetivos:** Estudo analítico-dedutivo do cálculo diferencial de funções reais de uma variável, com abordagem axiomática dando ênfase ao rigor da análise matemática.

**Pré-requisitos:** Cálculo I.

### **Bibliografia:**

[1] Ávila, G., *Análise Real para Licenciatura*.

[2] Ávila, G., *Introdução à Análise Matemática*. Editora Edgard Blücher LTDA, 1993.

[3] Figueiredo, D.G., *Análise I*. LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1996.

[4] Lima, E. L., *Curso de Análise*. vol. 1. Projeto Euclides-IMPA, 1989.

### **Cálculo I**

**Ementa:** Números Reais. Funções elementares. Limite e Continuidade. Derivada. Regras de Derivação. Derivada das funções elementares. Primitivas. 1º Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Primitivação. Aplicações da derivada.

**Objetivos:** Estudo de funções de uma variável, limites, continuidade e derivadas, numa abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Geometria Analítica

### **Bibliografia:**

[1] Malta, I., Pesco, S. e Lopes, H. *Cálculo de uma variável: Derivada e Integral*. Vol. II, Editora PUC-Rio: Loyola, 2002.

[2] Boulos, P. *INTRODUÇÃO AO CÁLCULO*, vol.I, Edgard Blücher, São Paulo, 1978.

[3] Ávila, G. *Cálculo I*. Livros técnicos e científicos. Editora S.A.

[4] Lang, S. *CÁLCULO*, vol.I, Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977 .

[5] Guidorizzi, H.L *UM CURSO DE CÁLCULO*, vol.I, Livros Técnicos e Científicos, 1985.

### **Cálculo II**

**Ementa:** Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. 2º Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Integrais impróprias. Curvas no  $\mathbb{V}^2$  e no  $\mathbb{V}^3$ . Representação paramétrica. Limite, derivada e integral de curvas. Comprimento de curva.

**Objetivos:** Estudo da integral definida e aplicações e curvas no  $\mathbb{V}^2$  e no  $\mathbb{V}^3$ , numa abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Cálculo I.

**Bibliografia:**

- [1] Malta, I., Pesco, S. e Lopes, H. *Cálculo de uma variável: Derivada e Integral*. Vol. II, Editora PUC-Rio: Loyola, 2002.
- [2] Boulos, P. *INTRODUÇÃO AO CÁLCULO*, vol.I, Edgard Blücher, São Paulo, 1978.
- [3] Ávila, G. Cálculo I. Livros técnicos e científicos. Editora S.A.
- [4] Lang, S. *CÁLCULO*, vol.I, Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977 .
- [5] Guidorizzi, H.L *UM CURSO DE CÁLCULO*, vol.I-II, Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- [6] Spivak, M. *CALCULUS*, Benjamin, 1967.

**Cálculo III**

**Ementa:** Conjuntos abertos, fechados, conexos por poligonais em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ . Funções de duas ou mais variáveis, limite e continuidade. Derivadas parciais. Funções Diferenciáveis. Regra da Cadeia. Gradiente e Derivada Diferencial. Máximos e Mínimos.

**Objetivos:** Estudo de funções de duas ou mais variáveis, limite e continuidade, derivadas parciais, regra da cadeia, gradiente e derivada direcional e aplicações, numa abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Cálculo II

**Bibliografia:**

- [1] Boulos, P. *INTRODUÇÃO AO CÁLCULO*, vol.I-II, Edgard Blücher, São Paulo, 1978.
- [2] Ávila, G. Cálculo III. Livros técnicos e científicos. Editora S.A.
- [3] Guidorizzi, H.L *UM CURSO DE CÁLCULO*, vol.II, Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- [4] Lang, S. *CÁLCULO*, vol.I, Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977 .
- [5] Spivak, M. *CALCULUS*, Benjamin, 1967.

**Cálculo IV**

**Ementa:** Integrais Duplas. Mudança de Variáveis na Integral Dupla. Integrais Triplas. Integrais de Linha. Integrais de Superfície. Aplicações.

**Objetivos:** Estudo de integrais duplas, triplas de linha e de superfície, numa abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Cálculo III

**Bibliografia:**

- [1] Boulos, P. *INTRODUÇÃO AO CÁLCULO*, vol.I-II, Edgard Blücher, São Paulo, 1978.
- [2] Ávila, G. Cálculo III. Livros técnicos e científicos. Editora S.A.
- [3] Guidorizzi, H.L *UM CURSO DE CÁLCULO*, vol.II-III, Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- [4] Lang, S. *CÁLCULO*, vol.I, Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1977 .
- [5] Spivak, M. *CALCULUS*, Benjamin, 1967.

## **Cálculo Numérico**

**Ementa:** Cálculo aproximado de raízes de equações algébricas e equações transcendentais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação. Integração numérica.

**Objetivos:** Estudo teórico e computacional de métodos numéricos para o cálculo aproximado de raízes de equações algébricas e equações transcendentais, resolução de sistemas lineares. interpolação e integração numérica, numa abordagem não formal.

**Pré-requisitos:** Álgebra linear elementar e Cálculo I

### **Bibliografia:**

- [1] Barroso, L.C. Barroso, M. M. A. *et al.* *Cálculo Numérico*, Editora Harbra, 2000.
- [2] Ruggiero, M.A.G e Lopes, V.L.R., *Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais*. Editora McGraw-Hill, 2002.
- [3] Cunha, M.C.
- [4] Hilderbrand, F.B. *Introduction to Numerical Analysis*. Editora McGraw-Hill, 1956.

## **Construções Geométricas**

**Ementa:** Construções elementares. Expressões algébricas. Áreas. Construções aproximadas. Transformações geométricas. Construções com régua e compasso.

**Objetivos:** Estudo das construções geométricas como instrumento auxiliar no aprendizado da Geometria. Estudo dos procedimentos utilizados nas construções geométricas com régua e compasso, questionando e justificando sua validade. Utilização de aplicativos computacionais.

**Pré-requisitos:** Matemática Básica I.

### **Bibliografia:**

- [1] Wagner, E., *Construções Geométricas*, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, IMPA, 2000.
- [2] Petersen, J., *Construções Geométricas*, Editora Nobel, 1971.
- [3] Ramalho R., *Construções Geométricas com Régua e Compasso*, UFPE, CECINE, 1984.
- [4] Aplicativo Computacional: *Compasses and Rules*, disponível em [http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/mundo\\_mat/tecmat/software/softw.htm#regcomp](http://penta.ufrgs.br/edu/telelab/mundo_mat/tecmat/software/softw.htm#regcomp)

## **Didática Geral**

**Ementa:** Discussão e análise da organização e dos procedimentos do processo ensino-aprendizagem da matemática, focalizando sobretudo os objetivos de ensino, os conteúdos, os métodos e os recursos de ensino e as formas e critérios de avaliação.

**Objetivos:** Desenvolver uma percepção reflexiva e crítica das situações didáticas, no seu contexto histórico e social. Desenvolver a capacidade de ensinar com mediação: aprendizagem ativa do aluno com a ajuda pedagógica do professor. Introduzir as estratégias do ensinar a pensar, ensinar a aprender a aprender. Desenvolver a capacidade de planejar objetivos, conteúdos, métodos enquanto eixo da direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação. Desenvolver o domínio de métodos, procedimentos e formas de

direção, organização e controle do ensino face a situações didáticas concretas. Reconhecer e avaliar o impacto das novas tecnologias da comunicação e informação na sala de aula.

**Pré-requisitos:** Psicologia da Educação.

### **Bibliografia:**

- [1] ANDRÉ, Marli E.D.A. Avaliação Escolar: além da meritocracia e do fracasso. Cadernos de Pesquisa (99). São Paulo, Fundação Carlos Chagas, agosto, 1996.
- [2] \_\_\_\_\_. Para além do fracasso escolar: uma redefinição das práticas avaliativas. São Paulo, Summus, 1997.
- [2] BARRETO, Elba Siqueira de Sá. (org.) Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo : Fundação Carlos Chagas, 1998.
- [3] FIGARI, Gérard. Avaliar: que referencial? Porto, Porto Editora, 1996.
- [4] FREITAS, J. C. Projeto Histórico, Ciências Pedagógicas e Didática. Educação e Sociedade, São Paulo, v.9, n. 27, set. 1997, p.122-140.
- [5] FUSARI, José Cerchi. A construção da proposta educacional e o trabalho coletivo na unidade escolar. In: FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. A autonomia e a qualidade do ensino na escola pública. São Paulo; FDE, 1993. P. 69-77 (Idéias, 16).
- [6] FUSARI, J.C. O planejamento educacional e a prática de educadores. In: ANDE, n\8, p. 33-35. São Paulo, Cortez, 1984.
- [7] SOUZA, Clarilza P. de (org.) Avaliação do Rendimento Escolar. Campinas, SP, Papirus, 1991. VASCONCELLOS, Celso S. Avaliação da Aprendizagem: Práticas de Mudança - por uma práxis transformadora. São Paulo, Libertad, 1998.
- [8] VEIGA, T.A. (org.) Repensando a didática. Campinas, Papirus, 1988.
- [9] \_\_\_\_\_. (org.) Didática: o ensino e suas relações. Campinas, Papirus, 1996.

### **Evolução da Matemática**

**Ementa:** Os matemáticos da Babilônia. Os matemáticos gregos antes de Euclides. A construção do pentágono regular. Arquimedes. O método de Ptolomeu. As tábuas trigonométricas. A matemática concebida pela cultura ocidental. Sua evolução e as idéias contemporâneas.

**Objetivos:** Estudo da evolução histórica do pensamento matemático desde os gregos até os dias atuais, com ênfase nos problemas matemáticos mais importantes.

**Pré-requisitos:** História geral da educação.

### **Bibliografia:**

- [1] Boyer, C. B., *História da Matemática*. Edgard Blucher Ltda, Editora da USP, São Paulo.
- [2] Cyrino, H. *Matemática & Gregos*. Editora Ypsilon, 1986.
- [3] Aaboe, A., *Episódios da História Antiga da Matemática*, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 2001.
- [4] Ifrah, G., *História Universal dos Algarismos*, Nova Fronteira, 1995.
- [5] Smith, D.E. *History of Mathematics*. Editora Dover Publications, Inc. New York.

### **Equações Diferenciais Ordinárias Elementares**

**Ementa:** Equações diferenciais de 1<sup>a</sup>. ordem: separáveis, exatas e lineares. Equação de Bernoulli. Equações diferenciais lineares de 2<sup>a</sup>. ordem com coeficientes constantes homogêneas e não homogêneas. Transformada de Laplace. Aplicações.

**Objetivos:** Estudo introdutório das equações diferenciais ordinárias, com abordagem quantitativa das soluções.

**Pré-requisitos:** Cálculo I e Cálculo II.

### **Bibliografia:**

- [1] Boyce, W.E e DiPrima, R.C., *Equações diferenciais e problemas de valores de contorno*, LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.
- [2] Edwards, C.H. e Penney, D.E. *Equações Diferenciais Elementares com problemas de contorno*. Prentice-Hall do Brasil, 1993.
- [3] Ayres, F., *Equações Diferenciais*. Coleção SCHAUM, Editora. Mc-Graw-Hill do Brasil, Ltda,
- [4] Krasnov, M.L., Kiseliiov, A.I. e Makarenko, G.I., *Problemas de Equações Diferenciais Ordinárias*. Editora McGraw-Hill de Portugal, 1994.

### **Estágio I**

**Ementa:** Concepções sobre a Matemática e o ensino da Matemática. Estrutura e funcionamento da Escola. O projeto pedagógico da Escola. Planejamento e Relatório

**Objetivos:** Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente.

**Pré-requisitos:** Metodologia do ensino da Matemática e todos os laboratórios de ensino

### **Estágio II**

**Ementa:** Planejamento e procedimento metodológico da prática docente. Propostas de atividades docentes com identificação das concepções da Matemática predominantes. Observação e co-participação. Relatório

**Objetivos:** Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente.

**Pré-requisitos:** Estágio I

### **Estágio III**

**Ementa:** Estágio supervisionado em classes de Ensino Fundamental de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série com observação e gestão de classes.

**Objetivos:** Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente.

**Pré-requisitos:** Estágio II

#### **Estágio IV**

**Ementa:** Estágio supervisionado em classes de Ensino médio observação e gestão de classes.

**Objetivos:** Proporcionar ao futuro professor treinamento em gestão de classe e a prática docente.

**Pré-requisitos:** Estágio III

#### **Filosofia da Educação**

**Ementa:**

**Objetivos:**

**Pré-requisitos:**

**Bibliografia:**

#### **Física Fundamental I**

**Ementa:** Movimento de uma dimensão, movimento em um plano, dinâmica da partícula, dinâmica da partícula II, trabalho e energia, conservação de energia, momento linear, colisão, cinemática da rotação, dinâmica da rotação, dinâmica da rotação I, dinâmica da rotação II, conservação do momento angular, equilíbrio de corpos rígidos.

**Objetivos:** Estudo dos conceitos básicos da cinemática e dinâmica de uma partícula, com abordagem teórica e experimental.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial.

**Bibliografia:**

[1] Tipler. P. A. *Física*. vol. I. Livros Técnicos e Científicos – Editora Ltda.

[2] Halliday, Resnick e Walker. *Fundamentos da Física*, vol. I. TLC-Livros Técnicos e Científicos Ltda.

#### **Física Fundamental III**

**Ementa:** Carga e matéria, o campo elétrico, a lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica, força eletromotriz e circuitos, o campo magnético, a lei de Ampère, a lei de Faraday, indutância, propriedades magnéticas.

**Objetivos:** Estudo dos conceitos básicos da Eletricidade, com abordagem teórica e experimental.

**Pré-requisitos:** Física Fundamental I.

**Bibliografia:**

[1] Tipler. P. A. *Física*. vol. III . Livros Técnicos e Científicos – Editora Ltda.

[2] Halliday, Resnick e Walker. *Fundamentos da Física*, vol. II-III. Livros Técnicos e Científicos – Editora Ltda.

### **Geometria Plana**

**Ementa:** Postulados de Incidência; ordem; separação e congruência; posição relativa de retas e planos. Triângulos: congruência e desigualdades geométricas. Perpendicularismo. Postulado das Paralelas: o papel da sua independência no desenvolvimento histórico da Geometria. Circunferência.

**Objetivos:** Estudo da geometria euclidiana plana, com abordagem axiomática.

**Pré-requisitos:** Matemática Básica II.

#### **Bibliografia:**

- [1] Castrucci, B., *Lições de Geometria Plana*, Editora Nobel, 1976.
- [2] Barbosa, J.L. *Geometria Plana*. Projeto Euclides-IMPA,
- [3] Moise, E.E, e Downs, F.L., *Geometria Moderna*, vol I-II, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1971.
- [4] Pogorelov, A.V., *Geometria Elementar*, Mir, Moscou, 1974.
- [5] Moise, E.E., *Elementary Geometry from and Advanced Standpoint*, Editora Addison-Wesley, 1971.

### **Geometria Analítica**

**Ementa:** Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases e sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas

**Objetivos:** Estudo básico do cálculo vetorial clássico e da geometria analítica em dimensão 2 e 3.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial

#### **Bibliografia:**

- [1] Boulos, P. e Camargo, I. *Geometria Analítica: um tratamento vetorial*. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1987.
- [2] Caroli, A.J., Callioli, C. e Feitosa, M. *Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios*. Editora L.P.M., São Paulo, 1965.
- [3] Oliva, W.M., *Vetores e Geometria*. Editora Edgard Blücher-EDUSP, 1971.

### **História Geral da Educação**

**Ementa:** Educação Antiga e Medieval. Educação Moderna. Educação no século XIX. Educação no século XX. Educação – Confessional, Neutra e Pluralista.

**Objetivos:** Saber procurar, recolher e analisar criticamente informação sobre a educação o mais próximo possível das fontes e confrontá-la com análises críticas posteriormente elaboradas. Utilizar adequada e eficazmente as tecnologias da informação e comunicação

como instrumento de formação. Contextualizar os dados de educação na sua época e lugar. Conhecer, na perspectiva histórica e comparada, os referenciais fundamentais da educação. Dominar criticamente conceitos, princípios, fatos e modos de pensar e de conhecer relativos à educação. Caracterizar diferentes teorias e modelos na evolução do pensamento pedagógico. Interpretar a evolução dos sistemas educativos. Acompanhar a evolução da educação.

**Pré-requisitos:** sem pré-requisitos.

### **Bibliografia:**

- [1] MEIRELES-COELHO, Carlos (2000). *Educação antiga e medieval: cronologia e documentos*. Aveiro: Universidade de Aveiro. (Contém bibliografia específica.)
- [2] PLATÃO. *A República*. Lisboa: F. C. Gulbenkian, 1980.
- [3] ARISTÓTELES. *A Política*. Lisboa: Ed. Presença, 1965.
- [4] MEIRELES-COELHO, Carlos (2000). *Educação moderna: cronologia e documentos*. Aveiro: Universidade de Aveiro. (Contém bibliografia específica.)
- [5] COMÊNIO, João Amós (1627-1632). *Didáctica Magna: tratado da arte universal de ensinar tudo a todos*. Intr., trad. e notas de J. Ferreira Gomes. Lisboa: F.C. Gulbenkian, 1966, 1976, 1985.
- [6] ROUSSEAU, Jean Jacques (1762). *Émile ou De l'éducation / Emílio*. Mem Martins: Europa-América, 1990.
- [7] MEIRELES-COELHO, Carlos (2000). *Educação no século XIX: cronologia e documentos*. Aveiro: Universidade de Aveiro. (Contém bibliografia específica.)
- [8] HERBART, J. F. (1806). *Allgemeine Padagogik / Pedagogia geral / Pedagogia general*. Barcelona: Humanitas, 1983.
- [9] SPENCER, Herbert (1861). *A educação intelectual, moral e física*. Porto: Lello & Irmão, 1927.
- [10] HERCULANO, Alexandre (1841). **“Instrução pública”**. *O Constitucional*, de setembro a novembro. [Opúsculos III. Org., int. e notas de J. Custódio e J.M. Garcia. Ed. Presença, 1984].
- [11] COELHO, J. AUGUSTO (1891/93). *Princípios de pedagogia*. S. Paulo: Teixeira & Irmão Ed., 1891 (Tomo I), 1893 (Tomos II, III, IV).
- [12] DEWEY, J. (1916). *Democracia e educação: uma introdução à filosofia da educação*. S.Paulo:
- [13] FREIRE, Paulo. *Uma educação para a liberdade*. Porto: Escorpião, 1972.
- [14] ROCHA, Filipe (1996). *Educar em valores*. Aveiro: Estante.

### **Introdução à Informática**

**Ementa:** Noções básicas de sistemas operacionais. Noções básicas de edição de texto. Noções básicas de planilhas eletrônicas. Noções básicas de software de apresentação. Uso da Internet como fonte de pesquisa acadêmica.

**Objetivos:** Introduzir as noções elementares do uso e dos recursos do computador. Introduzir noções básicas de um editor de texto, de planilhas eletrônicas e recursos computacionais de apresentação de trabalhos acadêmicos. Introduzir o uso da Internet como ferramenta educacional.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial.

**Bibliografia:** Manuais, tutoriais e apostilas sobre o sistema operacional, editor de texto, planilhas e aplicativos de apresentação.

### **Informática no Ensino de Matemática**

**Ementa:** Calculadora. Calculadora Gráfica. Representação gráfica de funções. Álgebra computacional. Cálculo simbólico de matrizes e vetores. Geometria computacional. Cálculo simbólico de derivada e integral. Noções básicas sobre o editor de textos LATEX.

**Objetivos:** Desenvolver a capacidade de resolver problemas matemáticos usando o computador. Implementar novas estratégias de integração e simulação na resolução de problemas. Estudo do editor LATEX como ferramenta de auxiliar nas atividades de apresentação e elaboração de trabalhos acadêmico-científicos.

**Pré-requisitos:** Introdução à Informática

### **Bibliografia:**

- [1] Ponte, J., *O computador – Um instrumento da Educação*. Lisboa, Texto Editora, 1991.
- [2] Berloquim, P., *100 Jogos Geométricos*. Lisboa, Editora Gradiva, 1991.
- [3] \_\_\_\_\_, *100 Jogos Lógicos*. Lisboa, Editora Gradiva, 1991.
- [4] \_\_\_\_\_, *100 Jogos Numéricos*. Lisboa, Editora Gradiva, 1991.
- [5] Faleiros, A.C., *Aritmética, Álgebra e Cálculo com o Mathematica*. Editora Edgard Blücher LTDA, 1998.
- [6] Poppovic, P.P., *Atividades Computacionais na prática educativa de Matemática e Ciências*. Coleção Informática da Educação-MEC, disponível em [www.proinfo.mec.gov.br](http://www.proinfo.mec.gov.br).
- [6] Manuais, tutoriais e apostilas disponíveis na Internet.

### **Aplicativos:**

GraphCalc disponível em [www.graphcalc.comm](http://www.graphcalc.comm)

MUPAD disponível em [www.mupad.com](http://www.mupad.com)

Cabri-Géomètre disponível em [www.cabri.net](http://www.cabri.net)

Latex disponível [www.miktex.com](http://www.miktex.com)

### **Inglês Básico**

**Ementa:** Simple Present Tense. Present Continuous Tense. Simple Past Tense. Past Continuous Tense. Past Perfect Tense. Present perfect Tense. Future tense. Definite and Indefinite Articles. Propositions. Adjectives. Degrees of Comparison of Adjectives and Adverbs. Nouns. Modals. Pronouns. Numbers and Dates. Conjunction. Active and Passive Voice. Possessive Form of Nouns. Plural Nouns. Question Words. Infinitives and Gerunds. Imperative Form. Adverbs.

**Objetivos:** Estudo introdutório de formas verbais, de expressões idiomáticas e do vocabulário da Língua Inglesa com o objetivo de desenvolver a capacidade de expressão escrita e verbal.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial.

### **Bibliografia:**

- [1] Torres, N., *Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado*. Editora Saraiva, 2002.
- [3] Berlitz, C., *Inglês passo a passo*. Editora Martins Fontes, 1994.
- [1] Serpa, O., *Gramática da Língua Inglesa*. Fundação Nacional de Material Escolar - FENAME, 1971.

### **Introdução à Educação**

**Ementa:** Caráter histórico-antropológico da educação. Conceito de educação. A educação como direito na perspectiva filosófica-política. O papel do educador na construção da cidadania. A matemática no ensino fundamental e médio. A matemática e a construção da cidadania.

**Objetivos:** Estudo do caráter histórico-antropológico da educação.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial

### **Bibliografia:**

- [1] Brandão, C. R., *O que é educação*. Brasiliense, 1985.
- [2] Carvalho, I. M.M., *Direitos legais e direitos efetivos: crianças, adolescentes e cidadania no Brasil*. RSBC. N°29.
- [3] Fazenda, I., *A Academia vai a escola*. Campinas, Editora Papyrus, 1995.
- [4] Freire, P. *Pedagogia da autonomia: saberes indispensáveis à prática docente*. São Paulo: Cortez, 1996.

### **Laboratório de Ensino em Matemática Básica I**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica I.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Matemática Elementar I. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojektor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Matemática Básica I.

### **Laboratório de Ensino em Matemática Básica II**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica II.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Matemática Básica II. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Matemática Básica II.

### **Laboratório de Ensino em Geometria Analítica**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Analítica.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Geometria Analítica. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Geometria Analítica.

### **Laboratório de Ensino em Cálculo I**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo I.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Cálculo I. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica do Cálculo.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Cálculo I.

### **Laboratório de Ensino em Cálculo II**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo II.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Cálculo II. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeter, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica do Cálculo.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Cálculo II.

### **Laboratório de Ensino Análise Combinatória**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Análise Combinatória.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Análise Combinatória. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeter, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Análise Combinatória.

### **Laboratório de Ensino em Cálculo III**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo III.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Cálculo III. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojeter, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica do Cálculo.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Cálculo III.

### **Laboratório de Ensino em Teoria dos Números**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Teoria dos Números.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Teoria dos Números. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Teoria dos Números.

### **Laboratório de Ensino em Cálculo IV**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo IV.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Cálculo IV. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica do Cálculo.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Cálculo IV.

### **Laboratório de Ensino em Geometria Plana**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Plana.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Geometria Plana. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem simbólica e gráfica da Geometria.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Geometria Plana.

### **Laboratório de Ensino em Física Fundamental I**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental I.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Física Fundamental I. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Física.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos, realização de experiências de laboratório. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Física Fundamental I.

### **Laboratório de Ensino em Física Fundamental III**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental III.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Física Fundamental III. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Física.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos, realização de experiências de laboratório. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Física Fundamental III.

### **Laboratório de Ensino em Construções Geométricas**

**Ementa:** Tópicos selecionados da ementa da disciplina Construções Geométricas.

**Objetivos:** Promover a articulação da prática de ensino da disciplina Construções Geométricas. Desenvolver a capacidade de comunicar raciocínios e idéias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico. Usar corretamente o vocabulário e a simbologia específicos da Matemática.

**Atividades:** Sob orientação do professor, os alunos deverão desenvolver atividades de ensino tais como: seminários, palestras, elaboração e realização de projetos acadêmicos. Nestas atividades deve-se também estimular o uso de recursos didáticos tais como o computador, retroprojetor, datashow, entre outros. Uso de aplicativos matemáticos para a abordagem gráfica das construções geométricas.

**Pré-requisitos:** Dimensão prática da disciplina Construções Geométricas.

### **Laboratório de Matemática**

**Ementa:** Método de indução matemática. Demonstrações em Geometria. Demonstrações em Análise. Geometria axiomática e Geometrias não-euclidianas. Questões fundamentais do Cálculo.

**Objetivos:** Estudo elementar de métodos, técnicas de demonstração e conceitos da Matemática.

**Pré-requisitos:** Cálculo I, II, III e IV, Geometria Plana e Construções Geométrica.

## **Bibliografia:**

- [1] Sominski, I., *Método de Indução Matemática*, Atual Editora, 1996.
- [2] Courant, R. e Robbins, H., *O que é Matemática?* Editora Ciência Moderna, 2000.
- [3] Gårding, L. *Encontro com a Matemática*, Editora Universidade de Brasília, 1977.

## **Língua Portuguesa**

**Ementa:** Fonética e evolução da fonética. Acentuação gráfica. Substantivo, adjetivo e pronome. Verbo. Análise sintática. Formas e vícios de Linguagem. Versificação. Estrutura e produção de textos.

**Objetivos:** Desenvolver a capacidade de se expressar com clareza, correção e objetividade, oralmente e por escrito.

**Pré-requisitos:** não tem pré-requisitos.

## **Bibliografia:**

- [1] Bliksteins, I., *Técnica de comunicação escrita*. São Paulo: Ática, 1990.
- [2] Câmara, J.M., *Manual de expressão oral e escrita*. Petrópolis. Editora Vozes, 1986.
- [3] Miguel, J., *Curso de Língua Portuguesa*. Editora Harbra LTDA, 1989.
- [4] Silva, S.N.D., *O Português do dia-a-dia*. Editora Rocco LTDA, 2003.
- [5] Cegalla, D.P., *Dicionário de dificuldades da Língua Portuguesa*. Editora Nova Fronteira, 1999.
- [6] Rodrigues, D. Nuno, F. e Raggiotti, R., *Larousse Ilustrado da Língua Portuguesa*. Larousse do Brasil, 2004.
- [7] Rodrigues, V.C., *Dicionário Houaiss de verbos da Língua Portuguesa: conjugação e uso de preposições*. Editora Objetiva, Rio de Janeiro, 2003.

## **Matemática Básica I**

**Ementa:** Resolução de problemas elementares abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.

**Objetivos:** Dar aos alunos a oportunidade de enfrentar problemas que desafiem e impulsionem sua autonomia de pensamento. Dar apoio em relação a possíveis conteúdos do ensino médio que não estejam bem assimilados e podem gerar dificuldades nas demais disciplinas. Desenvolver a capacidade de resolver problemas usando argumentos matemáticos. Estimular o gosto pela Matemática.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial.

## **Bibliografia:**

- [1] Lima, E.L., Carvalho, P.C *et al.* *Matemática do Ensino Médio*, vol. 1, 2,3. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM,2000.
- [2] Silva, J. e Lopes, L. *É divertido resolver problemas*, Rio de Janeiro, 2000.

[4] *Revista do Professor de Matemática*, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM.

[5] *Revista Eureka*, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em [www.obm.org.br](http://www.obm.org.br)

## **Matemática Básica II**

**Ementa:** Resolução de problemas elementares em Geometria elementar abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.

**Objetivo:** Dar aos alunos a oportunidade de enfrentar problemas que desafiem e impulsionem sua autonomia de pensamento. Dar apoio em relação a possíveis conteúdos do ensino médio que não estejam bem assimilados e podem gerar dificuldades nas demais disciplinas. Desenvolver a capacidade de resolver problemas usando argumentos matemáticos. Estimular o gosto pela Geometria.

**Pré-requisitos:** disciplina inicial.

### **Bibliografia:**

[1] Tinoco, L. *Geometria Euclidiana por Meio de Resolução de Problemas*. Rio de Janeiro: IM-UFRJ Projeto Fundação, 1999.

[2] Lima, E. L. *Áreas e volumes*, Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM 1979.

[3] Lima, E.L., *Medidas e Forma em Geometria*. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 1995.

[4] *Revista do Professor de Matemática*, Sociedade Brasileira de Matemática-SBM.

[5] *Revista Eureka*, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em [www.obm.org.br](http://www.obm.org.br)

## **Metodologia do ensino de Matemática**

**Ementa:** Técnicas de resolução de problemas. Modelagem matemática. Jogos matemáticos. Elaboração e apresentação de projetos com ênfase na prática docente.

**Objetivos:** Construção de uma prática de ensino-aprendizagem matemática que combine resolução de problemas, jogos e projetos.

**Pré-requisitos:** Introdução à Educação e Psicologia da Aprendizagem

### **Bibliografia:**

[1] Biembengut, M.S., *Modelagem matemática e implicações no ensino/aprendizagem de matemática*. Blumenau : Editora da FURB,1999.

[2] Bassanezi, R.C., *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. Editora Contexto, 2002.

[3] Machado, N.J. *Matemática e realidade: análise dos pressupostos que fundamentam o ensino da Matemática*. São Paulo. Editora Cortez. 1991.

[4] *A educação Matemática*. Revista da Sociedade Brasileira de educação Matemática-SBEM.

## **Metodologia do Trabalho Científico**

**Ementa:** A natureza do trabalho científico. Tipos de trabalhos acadêmico-científicos. Diretrizes para leitura e interpretação de textos. Diretrizes para realização de um seminário. Diretrizes para a elaboração de uma monografia científica. Diretrizes para realização de trabalhos técnicos e didáticos. Normas de apresentação de trabalhos científicos. Normas de apresentação de referências. A divulgação de trabalhos científicos. Internet como fonte de pesquisa. Diretrizes para a elaboração de um trabalho de conclusão de curso-TCC.

**Objetivo:** Desenvolver a capacidade de elaborar e apresentar projetos, seminários, relatórios e monografias científicas. Fornecer aos alunos instrumentos metodológicos para que desenvolvam com eficiência e competência seu trabalho de conclusão de curso-TCC.

### **Bibliografia:**

- [1] Severino, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*, Editora Cortez, 2004.
- [2] Bezzon, L.C., Miotto, L.B. e Crivelaro, L.P. *Guia Prático de Monografias, Dissertações e Teses: Elaboração e Apresentação*, Editora Alínea, 2004.
- [3] Oliveira, M.M. *Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses*. Editora Impetus, 2003.

### **Psicologia da Educação (Evolutiva e Aprendizagem)**

**Ementa:** Desenvolvimento físico, psicológico, cognitivo e social: da primeira infância à adolescência. As "teorias da aprendizagem": processos e princípios básicos para explicar a aprendizagem. As fontes teóricas da concepção construtivista. As aprendizagens escolares fundamentais. Fatores psicossociais, relacionais e contextuais implicados na aprendizagem escolar.

**Objetivos:** Analisar as dimensões teórica, conceitual, técnica e prática da psicologia no campo educacional e escolar. Propiciar uma visão ampla e crítica dos temas e problemas presentes nas agendas científicas e profissionais relacionados com a Psicologia da Educação. Analisar os alcances e as limitações da Psicologia da Educação na compreensão da educação escolar. Situar as proposições da Psicologia da Educação no marco de uma aproximação com outras áreas do saber, especialmente a Filosofia, a História, a Sociologia e a Antropologia.

**Pré-requisitos:** Introdução a Educação.

### **Bibliografia:**

- [1] BOCK, A. M. Bahia & Outros. *Psicologias: Uma introdução ao estudo da Psicologia*. São Paulo, Editora Saraiva, 1999.
- [2] DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. *Psicologia na Educação*. São Paulo, Cortez, 1992.
- [3] FONTANA, R. & CRUZ, N. *Psicologia e Trabalho Pedagógico*. São Paulo, Atual, 1997.
- [4] SISTO, F. C., OLIVEIRA, G.C. & FINI, L. D.T. *Leituras de Psicologia para a Formação de Professores*. Petrópolis, RJ, Vozes, Bragança Paulista, 2000.
- [5] Carretero, M. *Construtivismo e Educação*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.
- [6] Carvalho, JSF. *Construtivismo: uma pedagogia esquecida da escola*. Porto Alegre, Artes Médicas, 2001.
- [7] Cunha, MV. *Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro, DP&A, 2001

### **Teoria dos Números**

**Ementa:** Indução Matemática. Divisibilidade. Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum de Números Inteiros. Números Primos.

**Objetivos:** Estudo da teoria aritmética elementar dos números com apresentação dos resultados básicos.

**Pré-requisitos:** Matemática Básica I e II

### **Bibliografia:**

- [1] Filho, E. A., *Teoria Elementar dos Números*. Editora Nobel, 1992.
- [2] Domingues, H.H., *Fundamentos da Aritmética*. Editora Atual. São Paulo, 1991.
- [3] Santos, J.P.O., *Introdução à Teoria dos Números*. Coleção Matemática Universitária-IMPA, 1998.
- [4] Figueiredo, D.G., *Números irracionais e transcendentos*. Coleção Fundamentos a Matemática Elementar. Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 1985.
- [5] Lequain, Y., *Aproximação de um número real por números racionais*. Rio de Janeiro. IMPA, 1993.

## **RELAÇÃO DOS LIVROS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

### **Geometria Básica e Pré-Cálculo**

- [1] BARBOSA, J.L. Geometria Euclidiana Plana, Fundamentos da Matemática Elementar, SBM.
- [2] CARMO, M.P. ; MORGADO, A.C. ; WAGNER, E.. Trigonometria, Números Complexos. Coleção Professor de Matemática, SBM.
- [3] CARVALHO, P.C.P., Introdução à Geometria Espacial, Coleção Professor de Matemática, SBM.
- [4] ABE, J.M. Teoria Intuitiva de Conjuntos. Ed. Edgar Blücher
- [5] HALMOS, P.R. Teoria Ingênua dos Conjuntos. Ed. Polígono.
- [6] IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. Ed. Atual, vols. 3, 4, 5 e 6.
- [7] LINQUIST. Aprendendo e Ensinando Geometria. Ed. Atual.

### **Pré Cálculo, Cálculos I, II, III, IV e Cálculo Numérico**

- [1] ÁVILA, G.S.S. Cálculo. Livros Técnicos e Científicos, Vol. 1,2,3.
- [2] SWOKOWSKI. Cálculo com Geometria Analítica, Makron Books, vol 1.
- [3] GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo diferencial e integral, Vol. 1.2.3, Livros Técnicos e Científicos.
- [4] BARROSO, L. C. Cálculo Numérico, Ed. Harbra.

### **Geometria Analítica e Álgebra Linear Elementar**

- [1] LIVEIRA, I.C.; BOULOS P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. McGraw-Hill, 1987.
- [2] STEINBRUCK E WINTERLE. Geometria Analítica.
- [3] CAROLI, A. ; CALLIOLI, C.A. ; FEITOSA, M.D. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica. 9ª ed. São Paulo: Nobel, 1978.

- [4] BOLDRINI, J.L. ; COSTA, S.I.R. ; RIBEIRO, V.L. ; WETZLER, H.G.. Álgebra Linear. Ed. Harper Row do Brasil Ltda., 1978.
- [5] STEINBRUCK, WINTERLE. Álgebra Linear.

## **Álgebra I**

- [1] GARCIA, A., LEQUAIN, I. Álgebra: Um Curso de Introdução, Projeto Euclides, SBM.
- [2] GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra, Projeto Euclides, SBM.
- [3] HEFEZ, A. Curso de Álgebra, Vol. 1, Coleção Álgebra, UTM, Springer, 1979.
- [4] HERSTEIN. Tópicos de Álgebra.

## **Evolução da Matemática e Metodologia**

- [1] LUIZ, J. A. Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. S.P: Atlas, 1973.
- [2] CARVALHO, J.B.P. O Cálculo na Escola Secundária – Algumas considerações históricas. In: História e Educação Matemática. Cadernos CEDES, nº 40. Campinas: Papirus, 1996, p. 62-80.
- [3] BOYER. História da Matemática. 1981
- [4] GROVES, D.A. Handbook of research on mathematics teaching and learning. Reston: NCTM, 1992.
- [5] IFRAH, G. História universal dos algarismos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 2v.
- [6] LIMA, E. L. Meu Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM-IMPA, 1986.
- [7] PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs). Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- [8] PERRENOUD, P. Construir competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- [9] KALEFF, A.M., REI, D.M. e GARCIA, S.S. Jogos geométricos e formas planas, 2ª ed. Niterói: EdUFF, 1997.
- [10] KALEFF, A.M. Vendo e entendendo poliedros. Niterói: EdUFF, 1998.
- [11] LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A.P. (org.). Aprendendo e ensinando Geometria. Rio de Janeiro: Atual Editora, 1994.
- [12] MOURA, C. A (ed). Matemática: Por Que e Para Quê? Rio de Janeiro: SBPC – Ciência Hoje, 1999.
- [13] PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs). Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- [14] PERRENOUD, P. Construir competências desde a escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- [15] SERRA, M. Discovering Geometry: in a inductive approach. Berkeley: Key Curriculum Press, 1993.
- [16] VELOSO, E. Geometria: temas atuais e materiais para professores. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1998.

## **Análise Real Elementar**

- [1] ÁVILA, G. Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1993.
- [2] FIGUEIREDO, D.G. Análise I. 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.
- [3] LIMA, E. L. Análise Real, Vol. 1 Coleção Matemática Universitária, SBM.

## **Equações Diferenciais Ordinárias**

- [1] BRAUN, M. Equações Diferenciais e suas Aplicações. Rio de Janeiro: 1979.
- [2] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R.C. Elementary Differential Equations, New York, Wiley, 1965.

## **Teoria dos Números**

- [1] SIDKI, S. Introdução a teoria dos números. Impa, 1975.

[2] FILHO, E.A. Teoria Elementar dos Números, Ed. Nobel.

## **Física**

- [1] HALLIDAY, D., RESNICH, R. Física I e II.LTC, 1978.
- [2] HALLIDAY, D., RESNICH, R. Fundamentos da Física .LTC, 1978.
- [3] OREAR,J. Física. LTC, 1974.

## **Probabilidade**

- [1] LIPCHITZ,S. Probabilidade. Ed. McGraw-Hill.
- [2] FARO,C. Matemática Financeira, Ed. Atlas.
- [3] MILONE,G. Curso de Matemática Financeira, Ed. Atlas, 1993.
- [4] MARTINS, G.A., DONEIRE,D. Princípios da Estatística, Ed. Atlas.
- [5] SPIEGEL, M. Estatística. Coleção Schaum. Ed. McGraw-Hill.
- [6] TOLEDO, G.L., OVALLE,L.. Estatística Básica. Ed. Atlas.

## **Filosofia da Educação**

- [1] BICUDO, Maria Aparecida. Fundamentos éticos da educação. São Paulo: Cortez, 1979.
- [2] BOLLNOW, Otto F. Pedagogia e filosofia da existência. Petrópolis: Vozes, 1971.
- [3] BRANDÃO, Carlos R. (org.). O educador: vida e morte - escritos sobre uma espécie em perigo. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1982.
- [4] BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é a educação. 25ªed. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- [5] CHAUI, Marilena. O que é ideologia. 13ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1983 (Coleção Primeiros Passos).
- [6] FREITAG, Bárbara. Escola, estado e sociedade. 4ª. ed. São Paulo, Moraes, 1980.
- [7] GADOTTI, Moacir. Pensamento pedagógico brasileiro. São Paulo: Ática, 1987.
- [8] GUIRALDELLI JR., Paulo. O que é pedagogia. São Paulo: Brasiliense, 1987. (Coleção Primeiros Passos).
- [9] KNELLER, George F. Introdução à filosofia da educação. 8ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- [10] LIBÂNIO, José Carlos. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1984.
- [11] MENDES, Durmeval Trigueiro (coord.) Filosofia da educação brasileira. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.
- [12] MENDES, Durmeval Trigueiro. Filosofia política da educação brasileira. Rio de Janeiro: UFRJ/Fundação Universitária José Bonifácio, 1990.
- [13] PAVIANI, Jayme. Problemas de filosofia da educação. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1988.
- [14] PILETTI, Claudino. Filosofia da Educação. São Paulo: Ática, 1990.
- [15] RODRIGUES, Neidson. Lições do Príncipe e outras lições. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1986.
- [16] SAVIANI, Dermeval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1980.
- [17] SEVERINO, Antônio Joaquim. A filosofia contemporânea no Brasil: conhecimento, política e educação. Petrópolis: Vozes, 1999.
- [18] SUCHODOLSKI, Bogdan. A pedagogia e as grandes correntes filosóficas – pedagogia da essência e Pedagogia da existência. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

## **Psicologia da Educação**

- [1] KUPER, M.A. Aprendizagem segundo Freud. Ed. Scipione. São Paulo. 1995.
- [2] LEONTIEV, A. o Homem e a Cultura. Livros Horizontes. Lisboa. 1978.

- [3] OLIVEIRA , M.K.. Vygotsky: Aprendizado e Desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. Ed. Scipione. SãoPaulo. 1995.
- [4] RAPPAPORT, C. R. et al. Modelo-Piagetiano
- [5] RAPPAPORT, C. R. et al. Teoria do Desenvolvimento. Conceitos Fundamentais.

## **ANEXOS**

## Ficha de Acompanhamento

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_

Disciplina: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

### Avaliações

---

---

---

---

---

### Acompanhamento Paralelo

---

---

---

---

---

Número de alunos aprovados: \_\_\_\_\_

Número de alunos reprovados: \_\_\_\_\_

---

Assinatura do Professor

## QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOCENTE E DE CURSO

Prezado aluno,

O objetivo desse questionário é colher informações dos alunos sobre o nosso curso, como também a prática pedagógica dos nossos professores e disciplinas que ministram. Com isso o professor poderá obter informações adicionais para conhecer seu desempenho, e a disciplina poderá ser analisada mais criticamente para reformulações, se for o caso. Com esse novo passo, estamos mais uma vez buscando novas maneiras de melhoria do curso.

O questionário é opcional, você poderá ou não se identificar. Pedimos apenas que responda cada questão com responsabilidade. Sinta-se participante do processo.

### IDENTIFICAÇÃO

1. N° de matrícula

--

Semestre que terminou de cursar

1°sem	2° sem	3° sem	4° sem	5° sem	6° sem	7° sem	8° sem
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### CURSO

1. Você conhece a proposta pedagógica do seu curso?

SIM	
NÃO	

2. Ela transparece na organização curricular através das disciplinas ofertadas?

SIM	
NÃO	
NÃO SEI AVALIAR	

3. A biblioteca do pólo e/ ou município já foi instalada?

SIM	
NÃO	

4. Se foi instalada, está adequada às necessidades do curso?

SIM	
NÃO	

5. Para operacionalização de seu curso é necessário a instalação de um laboratório?

SIM	
NÃO	
NÃO SEI AVALIAR	

6. Caso seja necessário, o laboratório já foi instalado?

SIM	
NÃO	

7. Você está satisfeito com o período de realização das etapas?

SIM	
NÃO	

8. Você é favorável a utilização de feriados ( nacionais e municipais) para adiantamento das aulas na etapa?

**CONTEÚDOS**

1. Você é capaz de visualizar as inter-relações existentes das diversas disciplinas, na formulação do profissional de seu curso?

SIM	
NÃO	
NÃO SEI AVALIAR	

2. Quanto ao conteúdo, organização curricular, carga horária, cite as disciplinas que merecem destaque no seu curso e por quê?

Disciplinas

--

Justificativa

--

3. Que disciplinas poderiam ter melhor adequação de conteúdo visando o perfil e prática profissional?

Disciplinas

--

--

<b>DOCENTES</b>
-----------------

1. O professor da disciplina \_\_\_\_\_

Mostra Ter domínio de conteúdo.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Explica de modo claro.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Estimula o interesse pela matéria.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Utiliza técnicas diversificada.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Planeja suas aulas.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Demonstra gostar de dar aulas.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Promove avaliação contínua.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Utiliza uma metodologia que facilita a aprendizagem.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Mostra um nível de exigência (trabalho/seminário) adequado ao nível do curso.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Orienta o aluno quando apresenta dificuldade de aprendizagem.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

É pontual.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

É assíduo.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Tem bibliografia atualizada.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

O material didático da disciplina.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente
---

Mantém relação respeitosa com os alunos.

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente

### COORDENADOR DO CURSO

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente

1. Está disponível para atender os alunos. ( )
- 1.Recebe atenciosamente os alunos quando procurado por eles. ( )
- 2.Orienta os alunos em suas dúvidas acadêmicas. ( )
- 3.Tem interesse em resolver o problema eventualmente ocorrido. ( )
- 4.Procura agilizar as questões pertinentes ao pólo. ( )
- 5.Demonstra interesse pelo que faz, ou seja, tem perfil de um coordenador. ( )
- 6.Procura levar o aluno a ter um bom relacionamento com os professores e colegas.
- 7.Acompanha a execução didática do curso.( )

### INFRAESTRUTURA DO CURSO

(a) Péssimo (b) Regular (c) Bom (d) Muito bom (e) Excelente

1. As condições do local onde se realizam as aulas. ( )
2. As condições do transporte para deslocamento até o local das aulas. ( )
3. As condições do local de hospedagem dos alunos. ( )
4. Os serviços administrativos do curso. ( )

### COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

Organização acadêmica

--

Infra-estrutura

--

Docentes

------

**Outros**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO E PESQUISA**

**EMENTA: Define o Currículo do Curso de Licenciatura em Matemática.**

O Reitor da Universidade Federal do Pará, no uso das atribuições que lhe conferem o Estatuto e o Regimento Geral e considerando o que define o inciso II, do Art. 53 da Lei 9394/96, cumprindo a decisão da Colenda Câmara de Ensino de Graduação (parecer n° \_\_\_\_\_) em conformidade com o Projeto Pedagógico do curso \_\_\_\_\_ aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pelo CONSEP promulga a seguinte

**R E S O L U Ç Ã O**

Art. 1º O objetivo do curso de graduação de Licenciatura em Matemática é formar professores de matemática para atuarem na Educação Básica – ensino fundamental e médio.

Art. 2º O perfil do egresso desejado pelo curso deve atender as seguintes características:

- visão do seu papel social de educador
- capacidade de agir com sensibilidade na interpretação da ação dos seus educandos;
- contribuir, por meio do ensino da matemática, ao exercício da cidadania;
- sólida formação acadêmica com possibilidades de formação continuada;
- atuação em equipes multidisciplinares e emprego de práticas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem

Art.3º O currículo do Curso de Graduação de Licenciatura em Matemática prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, conforme discriminado no Anexo I.

Art. 4º O curso de Licenciatura em Matemática constituir-se-á de:

- conteúdos de natureza científico-cultural
- prática como componente curricular
- estágio curricular supervisionado
- atividades acadêmico-científico-culturais

Art. 5º A Prática no curso será desenvolvida por meio das seguintes atividades curriculares: Laboratório de Ensino em Matemática Básica I e II,

Laboratório de Ensino em Cálculo I, II, III e IV, Laboratório de Ensino em Análise Combinatória, Laboratório de Ensino em Teoria dos Números, Laboratório de Ensino em Geometria Analítica, Laboratório de Ensino em Física I e II, Laboratório de Ensino em Geometria Plana e Laboratório de Ensino em Construções Geométricas Estas atividades têm a finalidade de promover a articulação das diferentes práticas no interior das disciplinas que constituem o desenho curricular do curso.

Art.6º O Estágio Supervisionado, com a duração de 400 horas, terá início a partir do 5º semestre do curso na forma e oportunidades estabelecidas pelo Colegiado do curso.

Art. 7ª O trabalho de conclusão de curso- TCC é atividade acadêmica obrigatória e será regulamentada pelo Colegiado do Curso.

Art. 8º A duração do Curso será de 08 (oito) semestres letivos.

Parágrafo Único: O tempo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar 50% do tempo previsto para a duração do mesmo pela UFPA.

Art. 8º Para integralização do currículo do curso o aluno deverá ter concluído 2.860 horas, assim distribuídas:

Conteúdos de natureza científico-culturais – 1.750 horas

Prática como componente curricular- 410 horas

Estágio Supervisionado – 400 horas

atividades de natureza acadêmico-científico-culturais- 210 horas

Trabalho de conclusão de curso- 60 horas

Art. 9º A presente resolução entra em vigor a partir de, revogando-se todas as disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Pará, em ---- de Dezembro de 2004

Prof. Dr. ALEX BOLONHA FIÚZA DE MELLO  
Reitor  
Presidente do Conselho Superior de Ensino e Pesquisa

# ANEXOS

**Anexo I**  
**Demonstrativo das Atividades Curriculares por Habilidades e Competências**

Competências/Habilidades	Atividades Curriculares
Reflexão sobre a história das ciências para compreender o contexto da prática educativa e as relações entre o meio social e a educação.	História Geral da Educação, Evolução da Matemática, Filosofia da Educação,
Análise das diretrizes e normalizações das ações públicas de ensino.	Estágio I, Estágio II
Planejamento e elaboração de propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica.	Estágio I, Estágio II, Estágio III
Análise de textos de Matemática.	TCC, Laboratórios de ensino
Domínio e utilização de raciocínios algébricos e geométricos.	Álgebra Linear Elementar, Álgebra I, Geometria Plana, Construções Geométricas, Geometria Analítica
Formulação de problemas matemáticos e utilização dos conhecimentos científico-pedagógicos para encontrar soluções.	Matemática Básica I e II, Metodologia do ensino da Matemática
Produção de textos matemáticos adequados para a Educação Básica.	Introdução à educação, Metodologia do ensino da Matemática
Conhecimento e interpretação dos símbolos usados nos textos matemáticos.	Laboratórios de ensino de Cálculo, Teoria dos Números, Geometria Analítica
Capacidade de contextualizar conceitos e propriedades matemáticas à realidade do aluno.	Teoria dos Números, Cálculos, Geometria Analítica
Domínio dos conceitos básicos de informática: manuseio de computador, edição de textos, Internet, etc.	Introdução à Informática, Informática no ensino da Matemática
Utilização de modelos matemáticos para análise dos fenômenos físicos, químicos, biológicos, de engenharia relacionando-os ao cotidiano.	Cálculo I, II, III e IV, Física Fundamental I e III,

## Anexo II

### Desenho Curricular do Curso

Conteúdos	Atividades Curriculares	Carga Horária
Resolução de problemas elementares abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.	Matemática Básica I	60
Números Reais. Funções elementares. Limite e Continuidade. Derivada. Regras de Derivação. Derivada das funções elementares. Primitivas. 1º Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Primitivação. Aplicações da derivada.	Cálculo I	60
Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. 2º Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Integrais impróprias. Curvas no $\mathbb{V}^2$ e no $\mathbb{V}^3$ . Representação paramétrica. Limite, derivada e integral de curvas. Comprimento de curva.	Cálculo II	60
Conjuntos abertos, fechados, conexos por poligonais em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$ . Funções de duas ou mais variáveis, limite e continuidade. Derivadas parciais. Funções Diferenciáveis. Regra da Cadeia. Gradiente e Derivada Diferencial. Máximos e Mínimos.	Cálculo III	60
Integrais Duplas. Mudança de Variáveis na Integral Dupla. Integrais Triplas. Integrais de Linha. Integrais de Superfície. Aplicações.	Cálculo IV	60
Conjuntos finitos e infinitos. Números reais. Seqüências e séries numéricas. Funções contínuas. Funções deriváveis.	Análise real Elementar	60
Arranjos, combinações e permutações. Números Binomiais. Espaço amostral. Espaço de probabilidades. Probabilidade condicional. Distribuição Binomial. Variáveis aleatórias. Esperança.	Análise Combinatória	60
Introdução à teoria de grupos, de anéis, de corpos. Tópicos da história da álgebra.	Álgebra I	90
Indução Matemática. Divisibilidade. Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum de Números Inteiros. Números Primos.	Teoria dos Números	60
Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais. Base de um Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Matriz de uma transformação linear. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.	Álgebra Linear Elementar	60
Os matemáticos da Babilônia. Os matemáticos gregos antes de Euclides. A construção do pentágono regular. Arquimedes. O método de Ptolomeu. As tábuas trigonométricas. A matemática concebida pela cultura ocidental. Sua evolução e as idéias contemporâneas	Evolução da Matemática	60
Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases e sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas	Geometria Analítica	60
Fonética e evolução da fonética. Acentuação gráfica. Substantivo, adjetivo e pronome. Verbo. Análise sintática. Formas e vícios de Linguagem. Versificação. Estrutura e produção de textos.	Língua Portuguesa	60
Simple Present Tense. Present Continuous Tense. Simple Past Tense. Past Continuous Tense. Past Perfect Tense. Present perfect Tense. Future tense. Definite and Indefinite Articles. Propositions. Adjectives. Degrees of Comparison of Adjectives and Adverbs. Nouns. Modals. Pronouns. Numbers and Dates. Conjunction. Active and Passive Voice. Possessive Form Of Nouns. Plural Nouns. Question Words. Infinitives and Gerunds. Imperative Form. Adverbs.	Inglês Básico	60
Resolução de problemas elementares em Geometria elementar abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.	Matemática Básica II	60
Postulados de Incidência; ordem; separação e congruência; posição relativa de retas e planos. Triângulos: congruência e desigualdades geométricas. Perpendicularismo. Postulado das Paralelas: o papel da sua independência no	Geometria Plana	60

desenvolvimento histórico da Geometria.Circunferência.		
Calculadora. Calculadora Gráfica. Representação gráfica de funções. Álgebra computacional. Cálculo simbólico de matrizes e vetores. Geometria computacional. Cálculo simbólico de derivada e integral. Noções básicas sobre o editor de textos LATEX.	Informática no Ensino da Matemática	60
Noções básicas de sistemas operacionais. Noções básicas de edição de texto. Noções básicas de planilhas eletrônicas. Noções básicas de software de apresentação. Uso da Internet como fonte de pesquisa acadêmica.	Introdução a Informática	60
Movimento de uma dimensão, movimento em um plano, dinâmica da partícula, dinâmica da partícula II, trabalho e energia, conservação de energia, momento linear, colisão, cinemática da rotação,dinâmica da rotação, dinâmica da rotação I, dinâmica da rotação II, conservação do momento angular, equilíbrio de corpos rígidos.	Física Fundamental I	60
Carga e matéria, o campo elétrico, a lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica, força eletromotriz e circuitos, o campo magnético, a lei de Ampère, a lei de Faraday, indutância, propriedades magnéticas.	Física Fundamental III	60
Discussão e análise da organização e dos procedimentos do processo ensino-aprendizagem da matemática, focalizando sobretudo os objetivos de ensino, os conteúdos, os métodos e os recursos de ensino e as formas e critérios de avaliação.	Didática Geral	60
	Filosofia da Educação	90
Educação Antiga e Medieval. Educação Moderna. Educação no século XIX. Educação no século XX. Educação – Confessional, Neutra e Pluralista.	História Geral da Educação	90
Caráter histórico-antropológico da educação. Conceito de educação. A educação como direito na perspectiva filosófica-política. O papel do educador na construção da cidadania. A matemática no ensino fundamental e médio. A matemática e a construção da cidadania.	Introdução a Educação	60
Técnicas de resolução de problemas. Modelagem matemática. Jogos matemáticos. Elaboração e apresentação de projetos com ênfase na prática docente.	Metodologia do Ensino de Matemática	60
A natureza do trabalho científico. Tipos de trabalhos acadêmico-científicos. Diretrizes para leitura e interpretação de textos. Diretrizes para realização de um seminário. Diretrizes para a elaboração de uma monografia científica. Diretrizes para realização de trabalhos técnicos e didáticos. Normas de apresentação de trabalhos científicos. Normas de apresentação de referências. A divulgação de trabalhos científicos. Internet como fonte de pesquisa. Diretrizes para a elaboração de um trabalho de conclusão de curso-TCC.	Metodologia do Trabalho Científico em Matemática	45
trabalho de investigação e tem como objetivo dar oportunidade ao aluno de desenvolver habilidades em pesquisa acadêmica, possibilitando situações de investigação, reflexão e aprofundamento teórico e prático sobre a Matemática como ciência teórica e aplicada.	Trabalho de Conclusão de Curso	60
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica I	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica II	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo I	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo II	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo III	Laboratório de Ensino em Cálculo III	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo IV	Laboratório de Ensino em	30

	Cálculo IV	
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Análise Combinatória	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental I	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental III	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Plana	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Teoria dos Números	Laboratório de Ensino em Teoria dos números	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Construções Geométricas	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Analítica	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30
Concepções sobre a Matemática e o ensino da Matemática. Estrutura e funcionamento da Escola. O projeto pedagógico da Escola.	Estágio I	90
Planejamento e procedimento metodológico da prática docente. Propostas de atividades docentes com identificação das concepções da Matemática predominantes. Observação e co-participação. Relatório	Estágio II	90
Estágio supervisionado em classes de Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série com observação e gestão de classes.	Estágio III	105
Estágio supervisionado em classes de Ensino médio observação e gestão de classes.	Estágio IV	120
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico I,	60
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico II	60
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico III	90

**ANEXO III**  
Contabilidade Acadêmica

Atividades Curriculares	Carga Horária				Créditos		
	Semestral	Semanal			Teórico	Prático	Total
		Teórica	Prática	Total			
Matemática Básica I	60	60	-	60	04	-	04
Cálculo I	60	60	-	60	04	-	04
Cálculo II	60	60	-	60	04	-	04
Cálculo III	60	60	-	60	04	-	04
Cálculo IV	60	60	-	60	04	-	04
Análise real elementar	60	60	-	60	04	-	04
Análise Combinatória	60	60	-	60	04	-	04
Álgebra I	90	90	-	90	06	-	06
Teoria dos Números	60	60	-	60	04	-	04
Álgebra Linear Elementar	60	60	-	60	04	-	04
Evolução da Matemática	60	60	-	60	04	-	04
Geometria Analítica	60	60	-	60	04	-	04
Língua Portuguesa	60	60	-	60	04	-	04
Inglês Básico	60	60	-	60	04	-	04
Matemática Básica II	60	60	-	60	04	-	04
Construções Geométricas	60	60	-	60	04	-	04
Geometria Plana	60	60	-	60	06	-	06
Informática no ensino da matemática	60	60	-	60	04	-	04
Introdução a Informática	60	60	-	60	04	-	04
Física Fundamental I	60	60	-	60	04	-	04
Física Fundamental III	60	60	-	60	04	-	04
Filosofia da Educação	60	60	-	60	04	-	04
Didática Geral	60	60	-	60	04	-	04
Filosofia da Educação	90	90	-	90	06	-	06
História Geral da Educação	90	60	-	90	04	-	04
Introdução a Educação	60	60	-	60	04	-	04
Metodologia do Ensino de Matemática	60	60	-	60	04	-	04
Metodologia do Trabalho Científico em Matemática	40	60	-	40	01	-	01
Trabalho de Conclusão de Curso	60	60	-	60	04	-	04
Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Cálculo I	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Cálculo II	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Cálculo III	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30	-	40	40	-	01	01
Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30	-	40	40	-	01	01

Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	40	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	40	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30	-	30	30	-	01	01
Laboratório de Ensino em Teoria dos números	30	-	30	30	-	01	01
Estágio I	90	-	90	90	06	-	06
Estágio II	90	-	90	90	06	-	06
Estágio III	100	-	100	100	07	-	07
Estágio IV	120	-	120	120	08	-	08
Atividade acadêmico-científico I	60	60	-	60	04	-	04
Atividade acadêmico-científico II	60	60	-	60	04	-	04
Atividade acadêmico-científico III	90	90	-	90	06	-	06
<b>Total</b>	<b>2830</b>	<b>210</b>	<b>3040</b>	<b>2830</b>	<b>41</b>	<b>8951</b>	<b>173</b>

## ANEXO IV

### PERCURSO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

#### BLOCO I

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01153	Matemática Básica I	60
EN-01154	Matemática Básica II	60
LA-01131	Língua Portuguesa	60
LA-02112	Inglês Básico	60
EN-01155	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
EN-01156	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30

#### BLOCO II

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01157	Análise Combinatória	60
EN-01158	Cálculo I	60
ED-01062	Introdução a Educação	60
EN-01159	Introdução a Informática	60
EN-01160	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
EN-01161	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30

#### BLOCO III

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01165	Cálculo II	60
EN-01168	Geometria Analítica	60
ED-01063	Psicologia da Educação	60
EN-01169	Informática no Ensino da Matemática	60
EN-01162	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
EN-01176	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30

#### BLOCO IV

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01166	Cálculo III	60
EN-01170	Construções Geométricas	60
ED-03081	Didática geral	60
ED-03159	Metodologia do Ensino de Matemática	60
EN-01163	Laboratório de Ensino em Cálculo III	30
EN-01177	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30

**BLOCO V**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01167	Cálculo IV	60
EN-01171	Álgebra Linear Elementar	90
EN-01172	Metodologia do trabalho científico em Matemática	45
ED-03160	História Geral da Educação	90
EN-01164	Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30
ED-03162	Estágio I	90
<b>ED - 01185 -Trabalho de conclusão de curso-TCC – 60 h</b>		
Além das atividades previstas em cada semestre, o aluno deverá realizar o TCC a partir do Bloco V. Primeiro, deverá escolher um professor orientador e posteriormente inscrever o trabalho no Colegiado do curso. Os alunos que não se inscreverem terão seu percurso acadêmico interrompido.		

**BLOCO VI**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01116	Teoria dos Números	60
EN-02079	Física Fundamental I	60
ED-03161	Filosofia da Educação	90
EN-01178	Laboratório de Ensino em Teoria dos Números	30
EN-01179	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
EN-01182	Atividade Acadêmico-Científico I	60
ED-03163	Estágio II	90

**BLOCO VII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-02081	Física Fundamental III	60
EN-01173	Geometria Plana	60
EN-01183	Atividade Acadêmico-Científico II	60
EN-01181	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
EN-01180	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
ED-03164	Estágio III	105

**BLOCO VIII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01174	Análise Real Elementar	60
EN-01175	Álgebra I	90
EN-01024	Evolução da Matemática	60
EN-01184	Atividade Acadêmico-Científico III	90
ED-03165	Estágio IV	120

**ANEXO V**  
**EQUIVALÊNCIAS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>EQUIVALÊNCIA</b>
EN-01300	Matemática Básica I	EN-01118	Fundamentos da Matemática Fundamental I
LA-01304	Língua Portuguesa	LA-01060	Português Instrumental
LA-01305	Inglês Básico	LA-02001	Ling. Estrang. Instrum:Inglês
EN-01306	Análise Combinatória	EN-07002	Probabilidade e Estatística
EN-01308 EN-01312	Cálculo I e II	EN-01077 EN-01068	Cálculo Diferencial Integral A ou Cálculo I
EN-01318 EN-01322	Cálculo III e IV	EN-01078 EN-01079 ou EN-01069 EN-01008	Cálculo Diferencial Integral B e C ou Cálculo II e IV
ED-01310	Introdução a Educação	ED-01001	Introdução a Educação
EN-01311	Introdução a Informática	EN-05001	Introd. a ciência dos computadores
EN-01314	Geometria Analítica	EN-01092	Geometria Analítica
ED-01316	Psicologia da Educação	ED-01029	Psic. Da Edu.(evol.e aprend)
ED-03200	Metodologia do Ensino de Matemática	ED-03090	Metod. Espec. de Matemática
EN-01324	Álgebra Linear Elementar	EN-01093	Introdução a Álgebra Linear
ED-03202	Estágio I	EN-01130	Prática de Ensino I
ED-03203	Estágio II	ED-02042	Estrutura e func. da Edu. Básica
ED-03204	Estágio III	EN-01136 EN-01137	Prática II e Prática III
ED-03205	Estágio IV	ED-03107	Prática de ensino em Matemática
EN-01330	Geometria Plana	EN-01120	Fundamentos da Matemática Elementar II
EN-01332	Análise real elementar	EN-01097	Introd. A Análise Real
EN-01333	Álgebra I	EN-01059	Álgebra I



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO E PESQUISA**

**RESOLUÇÃO N.º 3.352, DE 14 DE JULHO DE 2005**

Define o Currículo do Curso de Licenciatura em Matemática.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, no uso das atribuições que lhe conferem o Estatuto e o Regimento Geral, considerando o que define o art. 53, II, da Lei 9.394/96, cumprindo a decisão da Colenda Câmara de Ensino de Graduação (Parecer n.º 001/05), em sessão realizada no dia 28.01.2005, de acordo com a delegação de competência do Conselho Superior de Ensino e Pesquisa, na forma da Resolução n.º 2.667, de 1º de outubro de 1999, e em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Matemática e com os autos do Processo n.º 022768/2001-UFPA, procedentes do Centro de Ciências Exatas e Naturais (CCEN), promulga a seguinte

**RESOLUÇÃO:**

Art. 1º O objetivo do curso de graduação de Licenciatura em Matemática é formar professores de matemática para atuarem na Educação Básica – ensinos fundamental e médio.

Art. 2º O perfil do egresso desejado pelo curso deve atender as seguintes características:

- I - visão do seu papel social de educador;
- II - capacidade de agir com sensibilidade na interpretação da ação dos seus educandos;
- III - contribuir, por meio do ensino da matemática, ao exercício da cidadania;
- IV - sólida formação acadêmica com possibilidades de formação continuada;
- V - atuação em equipes multidisciplinares e emprego de práticas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem.

Art.3º O currículo do curso de graduação de Licenciatura em Matemática prevê atividades curriculares objetivando o desenvolvimento das habilidades e competências, de acordo com o Anexo (fls. 4-12), que é parte integrante e inseparável da presente Resolução.

Art. 4º O curso de Licenciatura em Matemática constituir-se-á de:

I - conteúdos de natureza científico-cultural;

II - prática como componente curricular;

III - estágio curricular supervisionado;

IV - atividades acadêmico-científico-culturais.

Art. 5º A Prática no curso será desenvolvida por meio das seguintes atividades curriculares: Laboratório de Ensino em Matemática Básica I e II; Laboratório de Ensino em Cálculo I, II, III e IV; Laboratório de Ensino em Análise Combinatória; Laboratório de Ensino em Teoria dos Números; Laboratório de Ensino em Geometria Analítica; Laboratório de Ensino em Física I e II; Laboratório de Ensino em Geometria Plana; Laboratório de Ensino em Construções Geométricas. Estas atividades têm a finalidade de promover a articulação das diferentes práticas no interior das disciplinas que constituem o desenho curricular do curso.

Art.6º O Estágio Supervisionado, com a duração de 405 (quatrocentos e cinco) horas, terá início a partir do 5º semestre do curso, na forma e oportunidades estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

Art. 7º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é atividade acadêmica obrigatória e será regulamentada pelo Colegiado do Curso.

Art. 8º A duração do curso será de 8 (oito) semestres letivos.

Parágrafo único. O tempo de permanência do aluno no curso não poderá ultrapassar 50% (cinquenta por cento) do tempo previsto para a duração do mesmo pela UFPA.

Art. 9º Para integralização do currículo do curso o aluno deverá ter concluído 2.850 (duas mil oitocentas e cinquenta) horas, assim distribuídas:

I - conteúdos de natureza científico-culturais: 1.755 (mil setecentas e cinquenta e cinco) horas;

II - Prática como componente curricular: 420 (quatrocentas e vinte) horas;

III - Estágio Supervisionado: 405 (quatrocentas e cinco) horas;

IV - atividades de natureza acadêmico-científico-culturais: 210 (duzentas e dez) horas;

V - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): 60 (sessenta) horas.

Art. 10 Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

Art. 11 Ficam revogadas as disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Pará, em 14 de julho de 2005

**Prof. Dr. ALEX BOLONHA FIÚZA DE MELLO**

**R e i t o r**

Presidente do Conselho Superior de Ensino e Pesquisa

## Anexo I

### Demonstrativo das Atividades Curriculares por Habilidades e Competências

Competências/Habilidades	Atividades Curriculares
Reflexão sobre a história das ciências para compreender o contexto da prática educativa e as relações entre o meio social e a educação.	História Geral da Educação, Evolução da Matemática, Filosofia da Educação, Psicologia da Educação
Análise das diretrizes e normalizações das ações públicas de ensino.	Estágio I, Estágio II
Planejamento e elaboração de propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica.	Estágio I, Estágio II, Estágio III
Análise de textos de Matemática.	TCC, Laboratórios de ensino
Domínio e utilização de raciocínios algébricos e geométricos.	Álgebra Linear Elementar, Álgebra I. Geometria Plana, Construções Geométricas, Geometria Analítica
Formulação de problemas matemáticos e utilização dos conhecimentos científico-pedagógicos para encontrar soluções.	Matemática Básica I e II, Metodologia do ensino da Matemática
Produção de textos matemáticos adequados para a Educação Básica.	Introdução à educação, Metodologia do ensino da Matemática
Conhecimento e interpretação dos símbolos usados nos textos matemáticos.	Laboratórios de ensino de Cálculo, Teoria dos Números, Geometria Analítica
Capacidade de contextualizar conceitos e propriedades matemáticas à realidade do aluno.	Teoria dos Números, Cálculos, Geometria Analítica
Domínio dos conceitos básicos de informática: manuseio de computador, edição de textos, Internet, etc.	Introdução à Informática, Informática no ensino da Matemática
Utilização de modelos matemáticos para análise dos fenômenos físicos, químicos, biológicos, de engenharia relacionando-os ao cotidiano.	Cálculo I,II,III e IV , Física Fundamental I e III,

## Anexo II

### Desenho Curricular do Curso

Conteúdos	Atividades Curriculares	Carga Horária
Resolução de problemas elementares abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.	Matemática Básica I	60
Números Reais. Funções elementares. Limite e Continuidade. Derivada. Regras de Derivação. Derivada das funções elementares. Primitivas. 1º Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Primitivação. Aplicações da derivada.	Cálculo I	60
Cálculo de área e integral de Riemann. Técnicas de Integração. 2º Teorema fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Integrais impróprias. Curvas no $\nabla^2$ e no $\nabla^3$ . Representação paramétrica. Limite, derivada e integral de curvas. Comprimento de curva.	Cálculo II	60
Conjuntos abertos, fechados, conexos por poligonais em $R^2$ e $R^3$ . Funções de duas ou mais variáveis, limite e continuidade. Derivadas parciais. Funções Diferenciáveis. Regra da Cadeia. Gradiente e Derivada Diferencial. Máximos e Mínimos.	Cálculo III	60
Integrais Duplas. Mudança de Variáveis na Integral Dupla. Integrais Triplas. Integrais de Linha. Integrais de Superfície. Aplicações.	Cálculo IV	60
Conjuntos finitos e infinitos. Números reais. Seqüências e séries numéricas. Funções contínuas. Funções deriváveis.	Análise Real Elementar	60
Arranjos, combinações e permutações. Números Binomiais. Espaço amostral. Espaço de probabilidades. Probabilidade condicional. Distribuição Binomial. Variáveis aleatórias. Esperança.	Análise Combinatória	60
Introdução à teoria de grupos, de anéis, de corpos. Tópicos da história da álgebra.	Álgebra I	90
Indução Matemática. Divisibilidade. Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum de Números Inteiros. Números Primos.	Teoria dos Números	60
Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais. Base de um Espaço Vetorial. Transformações Lineares. Matriz de uma transformação linear. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização.	Álgebra Linear Elementar	60
Os matemáticos da Babilônia. Os matemáticos gregos antes de Euclides. A construção do pentágono regular. Arquimedes. O método de Ptolomeu. As tábuas trigonométricas. A matemática concebida pela cultura ocidental. Sua evolução e as idéias contemporâneas	Evolução da Matemática	60
Sistemas lineares. Vetores, operações. Bases e sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Introdução às quádricas	Geometria Analítica	60
Fonética e evolução da fonética. Acentuação gráfica. Substantivo, adjetivo e pronome. Verbo. Análise sintática. Formas e vícios de Linguagem. Versificação. Estrutura e produção de textos.	Língua Portuguesa	60
Simple Present Tense. Present Continuous Tense. Simple Past Tense. Past Continuous Tense. Past Perfect Tense. Present perfect Tense. Future tense. Definite and Idefinite Articles. Propositions. Adjectives. Degres de Comparision of Adjectives and Adverbs. Nouns. Modals. Pronouns. Number ans Dates. Conjunction. Active and Passive Voice. Possessive Form Of Nouns. Plural Nouns. Question Words. Infinitives and Gerunds. Imperative Form. Adverbs.	Inglês Básico	60
Resolução de problemas elementares em Geometria elementar abordando os conteúdos do ensino médio, com apresentações orais pelos alunos. Utilização dos recursos da biblioteca. Utilização de aplicativos computacionais.	Matemática Básica II	60
Postulados de Incidência; ordem; separação e congruência; posição relativa de retas e planos. Triângulos: congruência e	Geometria Plana	60

desigualdades geométricas. Perpendicularismo. Postulado das Paralelas: o papel da sua independência no desenvolvimento histórico da Geometria. Circunferência.		
Calculadora. Calculadora Gráfica. Representação gráfica de funções. Álgebra computacional. Cálculo simbólico de matrizes e vetores. Geometria computacional. Cálculo simbólico de derivada e integral. Noções básicas sobre o editor de textos LATEX.	Informática no ensino da matemática	60
Noções básicas de sistemas operacionais. Noções básicas de edição de texto. Noções básicas de planilhas eletrônicas. Noções básicas de software de apresentação. Uso da Internet como fonte de pesquisa acadêmica.	Introdução a Informática	60
Movimento de uma dimensão, movimento em um plano, dinâmica da partícula, dinâmica da partícula II, trabalho e energia, conservação de energia, momento linear, colisão, cinemática da rotação, dinâmica da rotação, dinâmica da rotação I, dinâmica da rotação II, conservação do momento angular, equilíbrio de corpos rígidos.	Física Fundamental I	60
Carga e matéria, o campo elétrico, a lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência elétrica, força eletromotriz e circuitos, o campo magnético, a lei de Ampère, a lei de Faraday, indutância, propriedades magnéticas.	Física Fundamental III	60
Discussão e análise da organização e dos procedimentos do processo ensino-aprendizagem da matemática, focalizando sobretudo os objetivos de ensino, os conteúdos, os métodos e os recursos de ensino e as formas e critérios de avaliação.	Didática Geral	60
	Filosofia da Educação	90
Educação Antiga e Medieval. Educação Moderna. Educação no século XIX. Educação no século XX. Educação – Confessional, Neutra e Pluralista.	História Geral da Educação	90
Desenvolvimento físico, psicológico, cognitivo e social: da primeira infância à adolescência. As “teorias da aprendizagem”: processos e princípios básicos para explicar a aprendizagem. As fontes teóricas da concepção construtivista. As aprendizagens escolares fundamentais. Fatores psicossociais, relacionais e contextuais implicados na aprendizagem escolar.	Filosofia da Educação	60
Caráter histórico-antropológico da educação. Conceito de educação. A educação como direito na perspectiva filosófica-política. O papel do educador na construção da cidadania. A matemática no ensino fundamental e médio. A matemática e a construção da cidadania.	Introdução a Educação	60
Técnicas de resolução de problemas. Modelagem matemática. Jogos matemáticos. Elaboração e apresentação de projetos com ênfase na prática docente.	Metodologia do Ensino de Matemática	60
A natureza do trabalho científico. Tipos de trabalhos acadêmico-científicos. Diretrizes para leitura e interpretação de textos. Diretrizes para realização de um seminário. Diretrizes para a elaboração de uma monografia científica. Diretrizes para realização de trabalhos técnicos e didáticos. Normas de apresentação de trabalhos científicos. Normas de apresentação de referências. A divulgação de trabalhos científicos. Internet como fonte de pesquisa. Diretrizes para a elaboração de um trabalho de conclusão de curso - TCC.	Metodologia do Trabalho Científico em Matemática	45
trabalho de investigação e tem como objetivo dar oportunidade ao aluno de desenvolver habilidades em pesquisa acadêmica, possibilitando situações de investigação, reflexão e aprofundamento teórico e prático sobre a Matemática como ciência teórica e aplicada.	Trabalho de Conclusão de Curso	60
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica I	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Matemática Básica II	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo I	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo II	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo III	Laboratório de Ensino	30

	em Cálculo III	
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Cálculo IV	Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Análise Combinatória	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental I	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Física Fundamental III	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Plana	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Teoria dos Números	Laboratório de Ensino em Teoria dos números	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Construções Geométricas	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30
Tópicos selecionados da ementa da disciplina Geometria Analítica	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30
Concepções sobre a Matemática e o ensino da Matemática. Estrutura e funcionamento da Escola. O projeto pedagógico da Escola.	Estágio I	90
Planejamento e procedimento metodológico da prática docente. Propostas de atividades docentes com identificação das concepções da Matemática predominantes. Observação e co-participação. Relatório	Estágio II	90
Estágio supervisionado em classes de Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série com observação e gestão de classes.	Estágio III	105
Estágio supervisionado em classes de Ensino médio observação e gestão de classes.	Estágio IV	120
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico I,	60
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico II	60
Atividades optativa	Atividade acadêmico-científico III	90

### Anexo III

### Contabilidade Acadêmica

Atividades Curriculares	Carga Horária			
	Semestral	Semanal		
		Teórica	Prática	Total
Matemática Básica I	60	4	-	4
Cálculo I	60	4	-	4
Cálculo II	60	4	-	4
Cálculo III	60	4	-	4
Cálculo IV	60	4	-	4
Análise real elementar	60	4	-	4
Análise Combinatória	60	4	-	4
Álgebra I	90	6	-	6
Teoria dos Números	60	4	-	4
Álgebra Linear Elementar	60	4	-	4
Evolução da Matemática	60	4	-	4
Geometria Analítica	60	4	-	4
Língua Portuguesa	60	4	-	4
Inglês Básico	60	4	-	4
Matemática Básica II	60	4	-	4
Construções Geométricas	60	4	-	4
Geometria Plana	60	4	-	4
Informática no ensino da matemática	60	4	-	4
Introdução a Informática	60	4	-	4
Física Fundamental I	60	4	-	4
Física Fundamental III	60	4	-	4
Didática Geral	60	4	-	4
Filosofia da Educação	90	6	-	6
História Geral da Educação	90	6	-	6
Introdução a Educação	60	4	-	4
Metodologia do Ensino de Matemática	60	4	-	4
Metodologia do Trabalho Científico em Matemática	45	3	-	3
Psicologia da Educação	60	4	-	4
Trabalho de Conclusão de Curso	60	-	2	2
Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Cálculo I	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Cálculo II	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Cálculo III	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45	1	2	3
Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45	1	2	3

Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Teoria dos Números	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30	-	1	1
Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30	-	1	1
Estágio I	90	-	6	6
Estágio II	90	-	6	6
Estágio III	105	-	7	7
Estágio IV	120	-	8	8
Atividade acadêmico-científico I	60	4	-	4
Atividade acadêmico-científico II	60	4	-	4
Atividade acadêmico-científico III	90	6	-	6
<b>Total</b>	<b>2850</b>			

**Anexo IV**  
**PERCURSO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

**BLOCO I**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01300	Matemática Básica I	60
EN-01302	Matemática Básica II	60
LA-01304	Língua Portuguesa	60
LA-01305	Inglês Básico	60
EN-01301	Laboratório de Ensino em Matemática Básica I	30
EN-01303	Laboratório de Ensino em Matemática Básica II	30

**BLOCO II**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01306	Análise Combinatória	60
EN-01308	Cálculo I	60
ED-01310	Introdução a Educação	60
EN-01311	Introdução a Informática	60
EN-01307	Laboratório de Ensino em Análise Combinatória	30
EN-01309	Laboratório de Ensino em Cálculo I	30

**BLOCO III**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01312	Cálculo II	60
EN-01314	Geometria Analítica	60
ED-01316	Psicologia da Educação	60
EN-01317	Informática no Ensino da Matemática	60
EN-01313	Laboratório de Ensino em Cálculo II	30
EN-01315	Laboratório de Ensino em Geometria Analítica	30

**BLOCO IV**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01318	Cálculo III	60
EN-01320	Construções Geométricas	60
ED-03081	Didática geral	60
ED-03200	Metodologia do Ensino de Matemática	60
EN-01319	Laboratório de Ensino em Cálculo III	30
EN-01321	Laboratório de Ensino em Construções Geométricas	30

**BLOCO V**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01322	Cálculo IV	60
EN-01324	Álgebra Linear Elementar	60
EN-01325	Metodologia do trabalho científico em Matemática	45
ED-03201	História Geral da Educação	90
EN-01323	Laboratório de Ensino em Cálculo IV	30
ED-03202	Estágio I	90
<b>Trabalho de conclusão de curso-TCC – 60 h</b>		
Além das atividades previstas em cada semestre, o aluno deverá realizar o TCC a partir do Bloco V. Primeiro, deverá escolher um professor orientador e posteriormente inscrever o trabalho no Colegiado do curso. Os alunos que não se inscreverem terão seu percurso acadêmico interrompido.		

**BLOCO VI**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01116	Teoria dos Números	60
EN-02079	Física Fundamental I	60
ED-03203	Filosofia da Educação	90
EN-01326	Laboratório de Ensino em Teoria dos Números	30
EN-02100	Laboratório de Ensino em Física Fundamental I	45
EN-01327	Atividade acadêmico-científico I	60
ED-03203	Estágio II	90

**BLOCO VII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-02081	Física Fundamental III	60
EN-01330	Geometria Plana	60
EN-01328	Atividade acadêmico-científico II	60
EN-01331	Laboratório de Ensino em Geometria Plana	30
EN-02101	Laboratório de Ensino em Física Fundamental III	45
ED-03204	Estágio III	105

**BLOCO VIII**

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH</b>
EN-01332	Análise real elementar	60
EN-01333	Álgebra I	90
EN-01024	Evolução da matemática	60
EN-01329	Atividade acadêmico-científico III	90
ED-03205	Estágio IV	120

## Anexo V EQUIVALÊNCIAS

<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>EQUIVALÊNCIA</b>
EN-01300	Matemática Básica I	EN-01118	Fundamentos da Matemática Fundamental I
LA-01304	Língua Portuguesa	LA-01060	Português Instrumental
LA-01305	Inglês Básico	LA-02001	Ling. Estrang. Instrum:Inglês
EN-01306	Análise Combinatória	EN-07002	Probabilidade e Estatística
EN-01308	Cálculo I e II	EN-01077	Cálculo Diferencial Integral A ou
EN-01312		EN-01068	Cálculo I
EN-01318	Cálculo III e IV	EN-01078	Cálculo Diferencial Integral B e C
EN-01322		EN-01079	ou Cálculo II e IV
		ou	
		EN-01069	
		EN-01008	
ED-01310	Introdução a Educação	ED-01001	Introdução a Educação
EN-01311	Introdução a Informática	EN-05001	Introd. a ciência dos computadores
EN-01314	Geometria Analítica	EN-01092	Geometria Analítica
ED-01316	Psicologia da Educação	ED-01029	Psic. Da Edu.(evol.e aprend)
ED-03200	Metodologia do Ensino de Matemática	ED-03090	Metod. Espec. de Matemática
EN-01324	Álgebra Linear Elementar	EN-01093	Introdução a Álgebra Linear
ED-03202	Estágio I	EN-01130	Prática de Ensino I
ED-03203	Estágio II	ED-02042	Estrutura e func. da Edu. Básica
ED-03204	Estágio III	EN-01136	Prática II e Prática III
		EN-01137	
ED-03205	Estágio IV	ED-03107	Prática de ensino em Matemática
EN-01330	Geometria Plana	EN-01120	Fundamentos da Matemática Elementar II
EN-01332	Análise real elementar	EN-01097	Introd. A Análise Real
EN-01333	Álgebra I	EN-01059	Álgebra I