

• UEMS •



Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM FÍSICA**

**Dourados, MS  
Novembro/2009**

- Aprovado pela Deliberação CE-CEPE nº 102 de 30/05/2005.\*
  - Homologado pela Resolução CEPE-UEMS nº 526, de 15/07/2005.
  - Aprovado a Reformulação pela Deliberação CE-CEPE nº 183 de 1º/12/2009.\*\*
  - Homologado pela Resolução CEPE-UEMS nº 937, de 22/04/2010.
- Obs.\*Em extinção gradativa a partir de 2010.  
\*\* Implantado a partir de 2010.

**SUMÁRIO**

<b>1.</b>	<b>Dados de Localização da Instituição .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Identificação do Curso .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Atos Legais da UEMS .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>Criação .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Autorização, Credenciamento e Recredenciamento .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Estatuto, Regimento, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Legislação do Curso .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Histórico .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>Histórico da UEMS.....</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>Histórico/Diagnóstico do Curso .....</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>11</b>
<b>6.1</b>	<b>Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão .....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Objetivos do Curso .....</b>	<b>13</b>
<b>7.1</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>Perfil do Profissional que se Pretende Formar .....</b>	<b>13</b>
<b>9.</b>	<b>Competências e Habilidades Específicas.....</b>	<b>14</b>
<b>9.1</b>	<b>Competências: .....</b>	<b>14</b>
<b>9.2</b>	<b>Habilidades: .....</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>Princípios Norteadores .....</b>	<b>15</b>
<b>10.1</b>	<b>Núcleo Comum .....</b>	<b>15</b>
<b>10.1.1</b>	<b>Física Geral.....</b>	<b>16</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Matemática.....</b>	<b>16</b>
<b>10.1.3</b>	<b>Física Clássica .....</b>	<b>16</b>
<b>10.1.4</b>	<b>Física Moderna e Contemporânea.....</b>	<b>16</b>
<b>10.1.5</b>	<b>Disciplinas Complementares.....</b>	<b>16</b>
<b>10.2</b>	<b>Núcleo de Módulos Sequenciais Especializados .....</b>	<b>16</b>
<b>10.3</b>	<b>Atividades Complementares (AC) .....</b>	<b>16</b>
<b>10.4</b>	<b>Estágio Curricular Supervisionado .....</b>	<b>17</b>
<b>10.4.1</b>	<b>Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....</b>	<b>17</b>
<b>10.4.2</b>	<b>Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório .....</b>	<b>18</b>
<b>10.5</b>	<b>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....</b>	<b>19</b>
<b>10.6</b>	<b>Concepção de Prática como Componente Curricular .....</b>	<b>19</b>
<b>10.7</b>	<b>Avaliação .....</b>	<b>20</b>
<b>10.7.1</b>	<b>Da Avaliação Institucional .....</b>	<b>21</b>
<b>10.7.2</b>	<b>Da Avaliação do Ensino e do Curso .....</b>	<b>21</b>
<b>10.7.3</b>	<b>Da Avaliação do Rendimento Escolar .....</b>	<b>21</b>

---

<b>11.</b>	<b>Estrutura Curricular .....</b>	<b>21</b>
<b>11.1</b>	<b>Matriz Curricular .....</b>	<b>22</b>
<b>11.2</b>	<b>Seriação das Disciplinas .....</b>	<b>23</b>
<b>11.3</b>	<b>Resumo Geral da Estrutura Curricular .....</b>	<b>24</b>
<b>11.4</b>	<b>Tabela de Equivalência das Disciplinas.....</b>	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b>Ementas, Objetivos e Bibliografia .....</b>	<b>26</b>

**Prof. Dr. Gilberto José de Arruda**  
REITOR

**Prof. MSc. Adilson Crepalde**  
VICE-REITOR

**Profª. Drª. Elisângela Alves da Silva Scaff**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Prof. Dr. Sidnei Eduardo Lima Júnior**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

**Profª. Drª. Beatriz dos Santos Landa**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS

**Prof. Dr. Sandro Márcio Lima**  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Profª Raquel Márcia Müller**  
CHEFE DA DIVISÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

**Prof. Dr. Adriano Manoel dos Santos**  
COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO

Portaria PROE/UEMS nº 13, de 4 de maio de 2009, publicada no DO/MS Nº 7459, de 15 de maio de 2009

**Prof. Dr. Adriano Manoel dos Santos - Presidente**

**Prof. Msc. Emerson Canato Vieira**

**Prof. Dr. Edmilson de Souza**

**Prof. Msc. Nilson Oliveira da Silva**

**Prof. Dr. Marcelo Salles Batarce**

**Profª. Msc. Lourdes Lago Stefanelo**

**Profª. Esp. Maura Ferreira Alves**

**Debora Pereira Simões**  
REVISÃO GRAMATICAL DO PROJETO

## 1. Dados de Localização da Instituição

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL - UEMS

Cidade Universitária de Dourados - Caixa postal 351 - CEP 79804-970 – Dourados/MS

Telefone Reitoria: (67) 3902-2360 / Fax: (67) 3902-2364

Endereço eletrônico - <http://www.uems.br/portal/>

COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA

Cidade Universitária de Dourados, Bloco F - CEP 79804-970 Dourados/MS

Endereço eletrônico: <http://www.fisica.uems.br/>

E-mail: fisica@uems.br

Telefone coordenação: (67) 3902-2685 / Fax: (67) 3902-2661

## 2. Identificação do Curso

### **CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM FÍSICA**

<b>Ano de Implantação:</b>	2010
<b>Titulação do egresso:</b>	Licenciado em Física
<b>Modalidade:</b>	Licenciatura
<b>Tempo de Integralização:</b>	Mínimo: 04 (quatro) anos Máximo: 07 (sete) anos
<b>Modalidade de ensino:</b>	Presencial
<b>Regime de Matrícula:</b>	Seriado Anual
<b>Turno de funcionamento:</b>	Noturno
<b>Vagas oferecidas:</b>	Noturno: 40 (quarenta) vagas
<b>Distribuição de Carga Horária por Componentes Curriculares:</b>	<b>Disciplinas:</b> - Carga Horária total do Curso: 3.366
<b>Formas de acesso:</b>	Processo seletivo (Vestibular)

### **3. Atos Legais da UEMS**

#### **3.1. Criação**

- *Constituição Estadual, promulgada em 13 de junho de 1979, em seu art. 190 – Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede na cidade de Dourados.*
- *Lei Estadual n.º 533, de 12 de março de 1985, autoriza a instalação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Constituição Estadual, promulgada em 5 de outubro de 1989, Art. 48 das Disposições Transitórias – Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede em Dourados.*
- *Lei Estadual n.º 1.461, de 20 de dezembro de 1993, autoriza o Poder Executivo a instituir a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Decreto Estadual n.º 7.585, de 22 de dezembro de 1993, Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*

#### **3.2. Autorização, Credenciamento e Recredenciamento**

- *Deliberação CEE/MS n.º 4.787, de 20 de agosto de 1997, que concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Deliberação CEE/MS n.º 6.602, de 20 de junho de 2002, que prorroga o ato de Credenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, concedida através da Deliberação CEE/MS n.º 4.787/97, até o ano de 2003.*
- *Deliberação CEE/MS n.º 7.447, de 29 de janeiro de 2004, que credencia a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/UEMS, sediada em Dourados / MS, pelo prazo de 05 (cinco) ano, a partir de 2004 até o final de 2008.*
- *Deliberação CEE/MS n.º 8955, de 16 de dezembro de 2008, prorroga o ato de Recredenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pelo prazo de 03(três) anos a partir de 01/01/2009 a 31/12/2011.*

#### **3.3. Estatuto, Regimento, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional**

- *Decreto n.º 9.337, de 14 de janeiro de 1999, aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Resolução COUNI-UEMS n.º 227 de 29 de novembro de 2002, edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, alterado por meio da Resolução- COUNI-UEMS n.º 352, de 15 de dezembro de 2008.*
- *Lei n.º 2.230, de 02 de maio de 2001, dispõe sobre o Plano de Cargos e Carreiras da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*

- *Lei n.º 2.583, de 23 de dezembro de 2002, dispõe sobre a autonomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, alterada por meio da Lei Estadual n.º 3485, de 21 de setembro de 2007.*
- *Resolução COUNI-UEMS n.º 348, de 14 de outubro de 2008, que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, para o período de 2009 a 2013.*

#### **4. Legislação do Curso**

- *Resolução CEPE-UEMS n.º 530, de 15 de julho de 2005, que cria o Curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Resolução CEPE-UEMS n.º 526, de 15 de julho de 2005, que homologa a Deliberação n.º 102 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova o Projeto Pedagógico do Curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Deliberação CE/CEPE-UEMS n.º 157, de 06 de fevereiro de 2009, aprova o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Física, para a Unidade Universitária de Dourados, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, vinculado ao projeto pedagógico aprovado pela Deliberação CE/CEPE-UEMS n.º 102, de 30 de maio de 2005, homologada pela Resolução CEPE-UEMS n.º 526, de 15 de julho de 2005.*
- *Parecer CEPES/CEE/MS n.º 350, de 16 de setembro de 2009, que trata sobre o reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- UEMS, sediada em Dourados/MS, oferecido na Unidade Universitária de Dourados.*
- *Deliberação CEE/MS n.º 8864, de 16 de setembro de 2008, que reconhece o Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- UEMS, sediada em Dourados/MS, oferecido na Unidade Universitária de Dourados, pelo prazo de 02 anos, a partir de 1º de janeiro de 2009 até 31 de dezembro de 2010.*
- *Resolução CEPE-UEMS n.º 455, de 6 de outubro de 2004, homologa a Deliberação n.º 057 da Câmara de Ensino do CEPE, que aprova normas para utilização dos laboratórios da UEMS, com alterações;*
- *Resolução CEPE-UEMS n.º 498, de 14 de abril de 2005, homologa a Deliberação n.º 084 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado para os cursos de licenciatura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com alterações, e revoga a Deliberação CE/CEPE-UEMS n.º 063, de 20 de abril de 2004;*
- *Resolução CEPE – UEMS n.º 867, de 19 de novembro de 2008, aprova o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.*
- *Parecer CNE/CES n.º 1.304/2001, aprovado em 6 de novembro de 2001, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física.*

- *Resolução CNE/CES n° 009, de 11 de março de 2002, que estabelece as diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.*

## **5. Histórico**

### **5.1 Histórico da UEMS**

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), com sede na cidade de Dourados, foi criada pela Constituição Estadual de 1979 e ratificada em 1989, conforme o disposto em seu artigo 48, Ato das Disposições Constitucionais Gerais e Transitórias. É uma Fundação com autonomia didático-científica, administrativa, financeira, disciplinar e patrimonial, de acordo com as Leis Estaduais n° 1.543, de 8 de dezembro de 1994, e n.º 2.583, de 23 de dezembro de 2002, e com o Decreto Estadual n° 10.511, de 8 de outubro de 2001. Rege-se por seu Estatuto, oficializado por meio do Decreto Estadual n° 9.337, de 14 de janeiro de 1999.

Embora criada em 1979, a implantação da UEMS somente ocorreu após a publicação da Lei Estadual n° 1.461, de 20 de dezembro de 1993, e do Parecer do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul CEE/MS n° 08, de 09 de fevereiro de 1994. Mais tarde, por meio do Parecer CEE/MS n° 215 e da Deliberação CEE/MS n° 4.787, ambos de 20 de agosto de 1997, foi-lhe concedido credenciamento por cinco anos, prorrogado até 2003, pela Deliberação CEE/MS n° 6.602, de 20 de junho de 2002. Por meio da Deliberação CEE/MS n° 7.447, de 29 de janeiro de 2004, o CEE/MS deliberou pelo credenciamento da UEMS até dezembro de 2008. A Deliberação CEE/MS N° 8955, de 16 de dezembro de 2008 – Prorroga o ato de Recredenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, pelo prazo de 03(três) anos a partir de 01/01/2009 a 31/12/2011.

Em 1993, foi instituída uma Comissão para Implantação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com o intuito de elaborar uma proposta de universidade que tivesse compromisso com as necessidades regionais, particularmente com os altos índices de professores em exercício sem a devida habilitação, e, ainda, com o desenvolvimento técnico, científico e social do Estado.

Com essa finalidade, a UEMS foi implantada, com sede em Dourados e em outros 14 municípios como Unidades de Ensino, hoje Unidades Universitárias, uma vez que, além do ensino, passaram a desenvolver atividades relacionadas à pesquisa e à extensão, essenciais para a consolidação do “fazer universitário”. Essas Unidades foram distribuídas nos seguintes Municípios: Aquidauana, Amambai, Cassilândia, Coxim, Glória de Dourados, Ivinhema, Jardim, Maracaju, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas. A Resolução CEPE/UEMS n° 040, de 24 de maio de 1996, estabeleceu a extinção da Unidade Universitária de Três Lagoas a partir do mês de agosto daquele ano, uma vez que o único curso ofertado – Direito – passou a ter a demanda atendida pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e ambas funcionavam no mesmo local. Em 2001, por meio da Resolução COUNI-UEMS n° 184, de 10 de outubro de 2001, foi criada a Unidade Universitária de Campo Grande, com a finalidade de atender à demanda do curso de graduação Normal Superior.

Em 2002 foi aprovado o primeiro Plano de Desenvolvimento Institucional- PDI para o período de 2002 a 2007, que objetivava incrementar as ações nas linhas de ensino, pesquisa e extensão, incorporando-se novas formas de comunicação e de intercâmbio com a população e com os grandes centros.

Em 2008 foi aprovado o novo PDI para o período de 2009 a 2013, neste com base nas avaliações realizadas durante a operacionalização do PDI 2002-2007, que objetiva desenvolver o ensino, a pesquisa e extensão em consonância com a Lei no. 9384/96, salvaguardando o papel social da universidade enquanto instituição social autônoma e fundamental para o fortalecimento da democracia.



## 5.2 Histórico/Diagnóstico do Curso

O Curso de Licenciatura em Física - Ênfase em Física Ambiental, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) teve sua implantação autorizada pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UEMS em 23 de fevereiro de 2000, com seu Projeto Pedagógico aprovado pela Deliberação CE/CEPE - UEMS N° 021, de 15 de dezembro de 1999 e implantado no ano letivo de 2000/2001 na Unidade de Dourados. O curso foi ofertado inicialmente no período noturno com 30 vagas. No ano letivo 2001/2002 o mesmo passou a ser ofertado nos períodos matutino e noturno, com 30 vagas para cada um dos períodos. A partir de 2003, a oferta do período matutino foi ampliada para 40 vagas sendo que, no processo seletivo para o ano letivo de 2004, o número de vagas para do período noturno também passou para 40.

Convém registrar que naquela época a decisão de criar o curso de Licenciatura em Física na UEMS se deu também em face ao compromisso desta instituição com as necessidades regionais, particularmente com os altos índices de professores em exercício sem a devida habilitação, e com o desenvolvimento técnico, científico e social do Estado<sup>1</sup>.

Diante dessa configuração estadual, o primeiro projeto do Curso de Licenciatura em Física com Ênfase em Física Ambiental foi elaborado com base em dados do concurso para professor do ensino médio realizado à época da implantação do referido curso pela Secretaria de Estado de Educação do Estado de MS, no qual aproximadamente 18.000 candidatos foram inscritos, dos quais apenas 37 candidatos foram para a área de Física, sendo que destes, 22 candidatos eram oriundos de outros estados, não preenchendo as 164 vagas disponíveis.

O segundo Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física foi elaborado em julho de 2005 e ainda encontra-se em vigência, entretanto, passa por reformulações para atender as orientações e recomendações das Comissões Verificadoras por ocasião das visitas *in loco* realizadas em 07/12/2005 e 16/09/2008 respectivamente, por meio dos Pareceres CEPES/CEE/MS n° 203/05 e CEPES/CEE/MS n° 350/2008, ambos relacionados ao processo de Reconhecimento do referido curso.

Registre-se que o Relator da primeira Comissão Verificadora, com base em documentos apresentados no processo 29/035796/03 e pelo que foi capitulado *in loco*, foi favorável ao reconhecimento do Curso de Licenciatura em Física – Ênfase em Física Ambiental, por 03 anos, a partir de 2003.

Outro aspecto a ser ressaltado são as recomendações e orientações feitas pela Comissão Verificadora quando da renovação do Reconhecimento do curso em 2005 descritas no Parecer CEPES/CEE/MS n° 03/2005, assim como as mudanças pedagógicas requeridas pela Comissão Verificadora em 2008, quando do processo de Reconhecimento do Curso avalia de forma satisfatória os requisitos necessários à renovação do reconhecimento do curso, entretanto, sugere uma lista de recomendações, que foram ponderadas no Parecer CEPES/CEE/MS n° 350, de 16 de setembro de 2008 que explicita a necessidade de se promover mudanças na Proposta Pedagógica do curso de maneira que o mesmo tenha como foco a formação de professores.

Dentre as observações contidas nos pareceres já mencionados destacamos:

- a) adequação da carga horária da prática de ensino;
- b) revisão e reformulação dos objetivos das disciplinas do curso;
- c) uniformizar a citação bibliográfica;
- d) revisão das ementas, objetivos e bibliografia básica, das disciplinas de Psicologia da Educação, Eletricidade e Magnetismo e Cálculo II;
- e) supressão da bibliografia básica a referência MATLAB, da disciplina de Introdução à Informática por se tratar de conteúdo exagerado para o curso e para a carga horária

---

<sup>1</sup>

- proposta, recomendando-se utilizar outras linguagens na simulação de problemas, bem como incluir aporte sobre a introdução de informática nas escolas;
- f) supressão das referências bibliográficas GOLDSTEIN, H. *Classical Mechanics*. Addison-Wesley Publishing Company e LANDAU, L., LIFCHITZ, E. *Mecânica*, São Paulo: Hemus – Livraria Editora da disciplina Mecânica Clássica; FRENKEL, J. *Princípios de Eletrodinâmica Clássica* da disciplina de Eletromagnetismo; CHURCHILL, R. *Variáveis Complexas e suas Aplicações* da disciplina de Cálculo II;
  - g) revisão e reformulação das ementas das disciplinas, especialmente as “experimentais”;
  - h) adequação da nomenclatura “Instrumental para o ensino de física”, que é inadequada;
  - i) adequação da carga horária de Prática de ensino à legislação vigente, bem como explicitação das disciplinas que se dedicam a este tipo de atividade, assim como o caráter prático das disciplinas pedagógicas por meio das ementas e objetivos das mesmas;
  - j) introdução da regra de cadeia na disciplina de Cálculo I;
  - k) inclusão das disciplinas de Tópicos de Educação Especial, Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e Estudo de Libras;
  - l) inclusão do estudo de “Operadores Gradiente Rotacional e Divergente”;
  - m) supressão da estrutura mista ou travestida do curso, ou seja, de uma Licenciatura recheada ou travestida de Bacharel;
  - n) oferecimento das disciplinas do curso de bacharel como opcionais aos Licenciados;
  - o) desvio da vocação institucional, uma vez que esta se direciona à formação de pesquisadores;
  - p) revisão dos critérios de lotação de professores, visando maior flexibilização conforme previsto no P.D.I. à época vigente;
  - q) criação de mecanismos de interação e participação dos alunos no Colegiado do Curso;
  - r) adequação, construção ou melhoria de vários ambientes físicos da instituição (sala de professores, laboratórios, construção da biblioteca, entre outros);
  - s) aquisição ou remanejamento de acervos;
  - t) criação de espaços físicos para atendimento dos alunos, adequação dos horários de ônibus e adequação no processo de matrícula;

Diante dessas constatações e sugestões das Comissões Verificadoras foram feitas várias alterações no referido projeto dentre as quais destacamos:

- a) adequação às legislações vigentes;
- b) redução nas cargas horárias das disciplinas de Física Experimental A e B, Mecânica Clássica e Eletromagnetismo e Química Geral Teórica e Experimental, sendo que esta passou a denominar-se Química Geral;
- c) extinção das seguintes disciplinas: Probabilidade e Estatística, Álgebra Linear, Física Moderna II e Física de Vibrações e Ondas;
- d) inclusão de disciplinas necessárias ao fortalecimento da formação profissional do Físico-Educador como: Práticas de Ensino de Física A, B e C, Introdução à Astronomia e Astrofísica, Tópicos em Educação Especial e Fundamentos em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – Libras, Educação e Diversidade Étnico-Racial;
- e) inclusão de uma carga horária direcionada exclusivamente para o Trabalho de Conclusão de Curso;
- f) alteração da denominação da disciplina Óptica e Ondas para Óptica, Ondas e Física Contemporânea, bem como mudança no enfoque da disciplina de Introdução à Informática, visando direcioná-la para o ensino de física, passando a se chamar Informática no Ensino de Física;

g) atualização das ementas, objetivos e bibliografias da maioria das disciplinas do curso e inclusão do item relacionado com atividades ligadas à coordenação do curso.

Durante estes períodos de avaliação houve um incremento do acervo bibliográfico, com a compra de vários livros da bibliografia básica, juntamente com um remanejamento de livros que estavam distribuídos de forma aleatória em outras unidades universitárias da UEMS. Atualmente está sendo garantida a compra de novos livros referentes à bibliografia básica, principalmente no caso de disciplinas que apresentavam um *déficit* bibliográfico.

No que tange à ampliação do número de experimentos do laboratório de Física Moderna, a instituição contempla, no PDI 2009-2013, a aquisição, a ampliação e a melhorias nas condições de infra-estrutura para manutenção dos cursos ofertados.

Atualmente, o corpo de professores do curso de Física é constituído de 13 professores efetivos da área, sendo 8 doutores e 5 mestres, todos em regime de tempo integral. Dos professores mestres, 4 estão afastados para doutoramento. O quadro atual se deve ao programa de capacitação docente da UEMS.

## 6. Justificativa

Visando suprir o *déficit* de professores capacitados na rede pública de ensino, em 2005 foi aberto o Concurso Público de Provas e Títulos destinado ao provimento do cargo de Professor da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul, por meio do qual foram disponibilizadas 4.800 vagas para o cargo de Professor da Educação Básica (ensino fundamental e ensino médio). Destas vagas, 339 foram disponibilizadas para a disciplina de Física.

Nesse concurso houve a inscrição de 177 candidatos para as vagas de professor de Física. A tabela 1 apresenta o número de vagas nas cidades em que houve inscritos para o concurso na área de Física.

Tabela 1: Relação Candidato/Vaga nas cidades em que houve inscritos para o Concurso Público 2005 na área de Física.

<b>Município</b>	<b>Vagas</b>	<b>Inscritos</b>
Campo Grande	113	77
Dourados	22	36
Três Lagoas	10	11
Nova Andradina	7	7
Paranaíba	4	7
Naviraí	5	4
Selvíria	2	4
Mundo Novo	1	3
Ponta Porá	11	3
Vicentina	2	3
Aquidauana	9	2
Fátima do Sul	3	2
Itaquiraí	3	2
Ivinhema	4	2
Maracajú	4	2
Rio Brillhante	2	2
Ribas do Rio Pardo	2	2

Alcionópolis	1	1
Bodoquena	3	1
Bonito	4	1
Cassilândia	4	1
Douradina	1	1
Gloria de Dourados	3	1
Itaporã	4	1
Rio Verde de MT	2	1
<b>Total .....</b>	<b>226</b>	<b>177</b>

Fonte: DO/MS Nº 6557, de 29/08/2005

Do total de inscritos para a referida área, somente 20 obtiveram a aprovação no concurso, sendo que, desse montante, 16 foram aprovados para o município de Campo Grande, 03 para o de Dourados e 01 para o de Naviraí.

Esse levantamento trata do número de professores que atuam na Rede Pública Estadual e Municipal de ensino que ministram a disciplina de física e que não apresentam formação específica na área de atuação. Somando-se a esses dados, temos o último levantamento realizado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS), no qual se evidencia que, no ano letivo de 2008, atuavam no ensino médio aproximadamente 365 professores sem a devida qualificação profissional, conforme demonstrado na tabela a seguir.

Estes dados são compatíveis com o número de vagas disponíveis para o concurso público realizado em 2005.

Tabela 2 – Professores em exercício na rede pública de ensino de MS por formação

Microrregião	Professores sem Formação Superior		Professores com formação Superior (Licenciatura em outra área de atuação)		Professores com Superior (Bacharelado)		Total
	Rede Estadual	Rede Municipal	Rede Estadual	Rede Municipal	Rede Estadual	Rede Municipal	
ALTO TAQUARI	01	01	15	00	00	00	17
AQUIDAUANA	02	00	23	00	00	00	25
BAIXO PANTANAL	00	00	22	00	00	00	22
BODOQUENA	05	00	28	00	00	00	33
CAMPO GRANDE	02	00	59	00	00	00	61
CASSILÂNDIA	00	00	13	00	00	00	13
DOURADOS	05	00	55	01	04	00	65
IGUATEMI	03	00	66	02	06	00	77
NOVA ANDRADINA	00	00	23	00	00	00	23
PARANAÍBA	01	00	11	00	03	00	15
TRÊS LAGOAS	00	00	13	00	01	00	14
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>01</b>	<b>328</b>	<b>03</b>	<b>14</b>	<b>00</b>	<b>365</b>

Fonte: SED/MS/2008

Diante desses dados e considerando o novo panorama que se instala em função da difusão de novas tecnologias, a globalização, as novas exigências de formação educacional para o século XXI e também as recomendações, orientações e sugestões das Comissões Verificadoras por ocasião do reconhecimento do curso, a equipe de professores do referido curso, reformulou o projeto pedagógico objetivando o perfil da Licenciatura, melhorando a qualidade do profissional que será formado.

### **6.1 Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão**

Desde a implantação do Curso de Física na UEMS, muitas atividades de ensino, pesquisa e extensão são desenvolvidas pelos professores a fim de garantir a qualidade do curso. Os professores do curso também dedicam esforços na organização e realização de Semanas Acadêmicas de Física e da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia. Desde o início do curso já foram organizadas quatro Bienais (Semanas da Física) e apresentamos projetos em quatro Semanas Nacionais da Ciência e Tecnologia. Nesses eventos, os alunos participam de palestras, mesas-redondas e minicursos oferecidos tanto pelos professores do curso, quanto por professores de áreas correlatas ou convidados de outras instituições, sempre com temas voltados para a formação científico/cultural dos alunos.

Com relação à pesquisa, à extensão e ao ensino, podemos mencionar que os professores participam como coordenadores ou como colaboradores de projetos aprovados junto às respectivas Pró-Reitorias, à Fundect, ao FINEP e ao CNPq. Como resultado de todas essas pesquisas, podemos evidenciar a participação em congressos nacionais e internacionais, a publicação de artigos em periódicos indexados nacionais e internacionais e a orientação de alunos de iniciação científica e extensão, sendo que a maior parte destes alunos é contemplada com bolsa.

## **7. Objetivos do Curso**

O objetivo geral do Curso de Licenciatura em Física é formar profissionais para atuarem como professores no ensino de nível médio, em programas de extensão e para frequentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em ensino de Física.

### **7.1 Objetivos Específicos**

São objetivos específicos do Curso de Licenciatura em Física:

- Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física.
- Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área.
- Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física.
- Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível médio, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino.
- Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de física.
- Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais.
- Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científica nas distintas formas de expressão.

## 8. Perfil do Profissional que se Pretende Formar

O perfil previsto para o licenciado em Física formado pela UEMS é o definido para o Físico - Educador, que consta no já mencionado Parecer CNE/CES N° 1.304/2001, a saber:

*Físico – educador: dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se aterá ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal<sup>2</sup> (BRASIL, 2001, p. 2).*

O físico-educador deverá, ainda, ser um profissional consciente de suas limitações e estar continuamente em formação. Um pensador, estudioso e investigador. Um analista crítico da realidade e com a capacidade de chegar a conclusões e de tomar posições coerentes, elaborar proposições próprias para soluções dos problemas detectados.

Os egressos licenciados no curso de Física serão capazes de exercer a função de professores de Física no Ensino Médio. Espera-se fornecer ao futuro professor conhecimento para elaborar e implementar atividades que propiciem aos seus alunos uma aprendizagem efetiva e eficaz dos conceitos físicos e suas implicações, bem como, avaliar a metodologia empregada e o alcance de seus resultados. O egresso do curso, também, poderá ingressar, se for de seu interesse, num programa de pós-graduação na área de ensino de Física ou em qualquer área de pesquisa em Física e desempenhar funções de um professor e pesquisador no ensino superior.

## 9. Competências e Habilidades Específicas

### 9.1 Competências:

Para alcançar esse perfil, o licenciado em física deverá, mediante a construção e (re)construção dos conhecimentos, desenvolver as seguintes competências essenciais:

- dominar princípios gerais e os fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas;
- descrever e explicar, inclusive através de textos de caráter didático, fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais;
- elaborar, selecionar e organizar material didático para o Ensino de Física.
- diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.
- criar em laboratórios didáticos ambientes que simulem as situações encontradas no desenvolvimento da ciência em geral e da Física em particular, além de ser capaz de improvisar e criar novos experimentos didáticos fazendo uso da integração de seus conhecimentos em física, didática, instrumentação para laboratório e computação básica.

### 9.2 Habilidades:

O desenvolvimento das competências descritas acima, está associado à aquisição das seguintes *habilidades essenciais ao licenciado*:

---

<sup>2</sup> Parecer CNE/CES N.º 1.304/2001 de 06/11/2001, Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.



- utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais;
- resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições até à análise de resultados;
- propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade;
- concentrar esforços e persistir na busca da resolução para problemas de solução elaborada e demorada;
- utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados;
- utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional, na produção e na utilização de material didático para o ensino da Física;
- conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições ou em análise de dados (teóricos ou experimentais);
- reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas;
- apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.
- o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas, é uma habilidade específica para o físico-educador;
- a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;
- elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar idéias e conceitos físicos, descrever fenômenos naturais, equipamentos e procedimentos de laboratório, apresentar resultados científicos na forma de relatórios, artigos, seminários e aulas de caráter didático;
- ver a educação como um processo em espiral onde cada novo conteúdo só pode ser introduzido com base em conteúdos aprendidos anteriormente;
- abordar criticamente conteúdos e métodos da Física, textos didáticos e de divulgação, estrutura de cursos e tópicos de ensino, procedimentos e roteiros didáticos já existentes, redigindo formas alternativas para os mesmos.

O Físico em formação deve ter algumas vivências acadêmicas, que tornem o processo educativo mais integrado. Deste modo, constituem-se *vivências gerais essenciais* ao graduando em Física a:

- realização de atividades experimentais;
- utilização de equipamentos de informática;
- realização de pesquisa bibliográfica, identificando e localizando fontes relevantes;
- leitura, reflexão e discussão de textos de divulgação científica;
- elaboração de textos didáticos, artigos, comunicações técnicas e roteiros de estudo, com o objetivo de sistematizar os conhecimentos em um dado assunto;
- pesquisa de campo sobre educação;
- transposição didática de conteúdos de física para o ensino médio.

## 10. Princípios Norteadores

Com base nos objetivos do curso e nas diretrizes curriculares para cursos de Física, o currículo do curso deve ser flexível e pautado em fornecer aos alunos meios de levá-los a ter uma visão crítica e ampla dos conteúdos básicos e profissionais inerente ao licenciado em Física<sup>3</sup>.

O currículo do curso de Física da UEMS está dividido em um *Núcleo Comum* de disciplinas ministradas em todas as modalidades dos cursos de Física e em um *Núcleo de módulos seqüenciais especializados*, onde será estabelecido o caráter específico do curso de licenciatura, preparando o aluno para atuar como um profissional no ensino médio, dando opção para que o mesmo possa ingressar em cursos de pós-graduação. Além desses núcleos, o quadro curricular contém as

<sup>3</sup>

Parecer CNE/CES N° 1.304/2001.

Atividades Complementares, os Estágios Curriculares Supervisionados e um Trabalho de Conclusão de Curso.

### **10.1 Núcleo Comum**

O núcleo comum é caracterizado por um conjunto de disciplinas relativas a todos os tipos de modalidade em Física, a saber: Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Contemporânea e disciplinas complementares tendo a Ciência como atividade humana conforme detalhamento a seguir:

#### **10.1.1 Física Geral**

Aborda os conceitos, princípios e aplicações de todas as áreas da Física, enfatizando seu inarredável caráter experimental, contemplando práticas de laboratório, e introduzindo, gradativamente, o cálculo diferencial e integral como parte da linguagem matemática apropriada para sua completa formulação. Este módulo é composto das disciplinas de *Mecânica*, *Mecânica dos Fluidos e Calor*, *Física Experimental “A” e “B”*, *Eletricidade e Magnetismo*, *Ondas*, *Óptica e Física Contemporânea*, perfazendo um total de 612 horas-aula.

#### **10.1.2 Matemática**

É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por: *Cálculo I*, *Vetores e Geometria Analítica*, *Cálculo II* e *Introdução à Física Matemática*, perfazendo um total de 408 horas-aula.

#### **10.1.3 Física Clássica**

É composto por disciplinas cujos conceitos e leis foram estabelecidas antes do século XX, a saber: *Mecânica Clássica*, *Termodinâmica e Tópicos de Eletromagnetismo*, perfazendo um total de 204 horas-aula.

#### **10.1.4 Física Moderna e Contemporânea**

Compreende as disciplinas cujo desenvolvimento teórico e experimental ocorreu em grande parte no século XX, *Física Moderna* e *Laboratório de Física Moderna*, perfazendo um total de 204 horas-aula.

As aulas das disciplinas de *Física Experimental “A” e “B”*, *Física Moderna* e *Laboratório de Física Moderna* serão realizadas em laboratório específico devendo os alunos, técnicos e professores obedecer as normas de segurança aprovadas pelos órgãos colegiados da UEMS. Para realização das aulas de laboratório, os alunos serão divididos em grupos de no máximo 25 (vinte e cinco) alunos.

#### **10.1.5 Disciplinas Complementares**

É composto pelas disciplinas de *Informática no Ensino de Física*, *Química Geral* e *Evolução dos Conceitos de Física*, perfazendo um total de 204 horas-aula.

### **10.2 Núcleo de Módulos Seqüenciais Especializados**

O Núcleo de módulos seqüenciais especializados compreende as disciplinas de *Práticas de Ensino de Física “A”*, *Práticas de Ensino de Física “B”*, *Introdução a Astronomia e a Astrofísica*, *Práticas de Ensino de Física “C”*, *Instrumentação para o Ensino de Física*, *Filosofia e História da Educação*, *Psicologia da Educação*, *Língua Portuguesa*, *Didática*, *Introdução à Metodologia Científica*, *Política Educacional Brasileira*, *Educação e Diversidade Étnico-Racial*, *Tópicos em Educação Especial* e *Fundamento em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – Libras*, perfazendo um total de 1.054 horas-aula.



### **10.3 Atividades Complementares (AC)**

As Atividades Complementares têm como objetivo a formação humanística, interdisciplinar e gerencial dos licenciados. Para isso, os alunos serão estimulados pelo Colegiado do Curso a participarem em eventos científicos, a saber: semanas acadêmicas, congressos, encontros nacionais, entre outros. Estes eventos deverão ser correlatos à Física ou ao Ensino de Física, totalizando 204 horas. O controle dessas atividades será feito de acordo com as normas do Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS. Sendo que, segundo o art. 168, deste regimento, o cumprimento da carga horária prevista para as AC, para efeito de integralização do currículo do curso, pelos alunos, deve ser, prioritariamente, nas seguintes modalidades, além de outras previstas nos respectivos projetos pedagógicos:

- I - participação em atividades acadêmicas:
  - a) monitoria acadêmica;
  - b) projetos de ensino;
  - c) cursos na área de formação e especiais;
  - d) eventos acadêmicos;
  - e) módulos temáticos;
  - f) seminários;
  - g) simpósios;
  - h) congressos estudantis;
  - i) conferências;
  - j) colóquios;
  - k) palestras;
  - l) discussões temáticas;
  - m) visitas técnicas;
  - n) vivência prática;
- II - participação em atividades científicas, nas modalidades:
  - a) projetos de pesquisa;
  - b) eventos científicos;
  - c) projetos de iniciação científica;
- III - participação em atividades de extensão, nas modalidades:
  - a) projetos e/ou ações de extensão;
  - b) projetos e/ou eventos culturais;
  - c) festivais;
  - d) exposições.

### **10.4 Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado possibilitará aos alunos do Curso de Licenciatura em Física, experiências no âmbito da docência e das funções profissionais atribuídas aos professores de física, para que os mesmos possam desenvolver habilidades e competências necessárias ao exercício profissional. Assim, o estagiário terá oportunidade de delinear sua prática a partir de um processo reflexivo, possibilitando ao mesmo lidar de forma adequada com a complexa realidade profissional. O estágio será realizado de acordo com a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e terá regulamentação interna elaborada pela Comissão de Estágio Curricular Supervisionado (COES) (Art. 171 e 197 da Resolução CEPE-UEMS nº 867) e aprovado de Colegiado de Curso.

A organização do estágio curricular supervisionado obrigatório e do estágio curricular supervisionado não-obrigatório será realizada pela COES, juntamente com os professores de estágio, em articulação com a PROE (Art. 177 da Resolução CEPE-UEMS nº 867).

### **10.4.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório**

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório é a etapa na formação do aluno na qual se realiza o exercício da docência no âmbito das escolas do Ensino Básico das redes oficiais de ensino, sob a supervisão de docentes experientes na área da Educação, o que torna concreta e autônoma a profissionalização do estagiário.

O Estágio é, também, um momento para se acompanhar alguns aspectos da vida escolar que não acontecem de forma igualmente distribuída pelo semestre, concentrando-se em alguns aspectos da estrutura e funcionamento da escola. É o caso, por exemplo, da elaboração do projeto pedagógico, da matrícula, da organização das turmas e do tempo e espaços escolares. (Parecer CNE/CP 28/2001).

A produção de conhecimento dos alunos do Curso, advinda do confronto com a realidade da escola básica, será socializada, por meio de mesas redondas, mini-cursos, fóruns de discussão e produção, oficinas, palestras, seminários, sessões de estudo, etc., organizados pelos estagiários sob a orientação dos professores-orientadores do Estágio e com a colaboração dos demais docentes do Curso.

Dessa forma, os projetos executados entre alunos, professores e organizações concedentes, durante o Estágio, viabilizarão a tão solicitada união entre teoria e prática pedagógica, trabalho-educação escolar, universidade-escola.

Por ser disciplina obrigatória, o Estágio integra a estrutura curricular do Curso e apresenta carga horária definida, de 408 horas distribuídas entre as disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio I e Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio II.

Para que seja considerado como válido, o Estágio deverá ser reconhecido formalmente pela universidade, que participará ativamente do seu planejamento e desenvolvimento, especialmente nas etapas de supervisão, orientação e avaliação. Além de ter caráter de pesquisa e formação profissional, de modo que as atividades desenvolvidas pelos alunos estejam relacionadas ao seu Curso.

O Estágio deverá ser desenvolvido em Instituições educacionais (escolas) reconhecidas, parceiras e devidamente atestado com documentos comprobatórios. Para tanto, deverá ser assinado um termo de compromisso entre a UEMS e escolas. Este documento constará de autorização para realização do estágio na escola assinado pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Física, pelos professores-orientadores do Estágio e pela direção da instituição escolar parceira. O documento deverá ficar arquivado na pasta do aluno, na Coordenação do Curso, ao final de cada período de Estágio.

No caso de alunos que já atuam como professores regulares no Ensino Básico poderão ter redução de até 200 horas na carga horária do Estágio (Resolução CNE/CP 2/2002 e Artigo 179 da Resolução CEPE-UEMS nº 867).

Os professores orientadores da disciplina de Estágio farão o acompanhamento dos estagiários de forma presencial e por meio de relatórios parciais, encaminhando orientações pedagógicas e específicas da área.

Ao término do período de estágio, após o cumprimento da carga horária, os alunos deverão entregar aos professores da disciplina de Estágio, o relatório final contendo todas as atividades desenvolvidas nesse período, para ser analisado avaliado e arquivado na Biblioteca da Unidade Universitária.

A carga horária total da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado deverá ser dividida, no mínimo, entre 2 (dois) docentes, respeitando as necessidades e especificidades de cada curso de licenciatura, a critério do Colegiado de Curso (Art. 5 da Resolução CEPE-UEMS nº 498, de 14 de abril de 2005).

### **10.4.2 Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório**

Constitui-se em ações a serem desenvolvidas pelos alunos, com enfoque teórico-prático, visando permitir uma maior consistência ao futuro profissional na prática docente e nas múltiplas dimensões que envolvem a ação da Física, com integração dos diferentes conhecimentos necessários.

As regras para realização do estágio curricular não obrigatório seguirão as normas vigentes aprovado pelo colegiado de curso com a anuência da PROE.

### **10.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

A formação em Física deve incluir um Trabalho de Conclusão de Curso a título de iniciação científica, que deverá apresentar a aplicação de procedimentos científicos na análise de um problema específico. Esse trabalho tem como objetivo viabilizar ao aluno a prática em ensino, pesquisa ou extensão e deverá ser desenvolvido sob a orientação de um professor e submetido a uma banca examinadora especialmente constituída para este fim. As condições que regulamentam o TCC serão aprovadas pelo colegiado de curso, conforme art. 215 do Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS.

### **10.6 Concepção de Prática como Componente Curricular**

O Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001 ressalta que *uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento (...) presente nos cursos de formação no momento em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional (p. 23).*

A Resolução CNE/CP n.º 1, de 18/02/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena, define no art. 12:

*§ 1ª A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.*

*§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.*

*§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.*

Esclarecendo dúvidas relacionadas com esta questão o CNE se manifesta por meio do Parecer CNE/CES nº 15, de 2 de fevereiro de 2005 e assim se expressa:

*(...) a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento (p. 03).*

Desse modo, a prática como componente curricular, em seu sentido amplo – que não se confunde com a antiga disciplina “Prática de Ensino”, então ligada aos estágios – deve ser *entendida* como um conjunto de atividades ligadas à *formação profissional*, inclusive de natureza acadêmica, que se voltam para a compreensão das práticas educativas e de aspectos variados da cultura das Instituições educacionais e suas relações com a sociedade e com as áreas de conhecimento específico.

O Art. 2º, inciso V que orienta a elaboração e reformulação dos Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação da UEMS<sup>4</sup>, entende:

*por prática, no caso das licenciaturas, componente curricular obrigatório, deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação. Todas as disciplinas terão a sua dimensão prática. Será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando a atuação em situações contextualizadas e a resolução de situações problema características do cotidiano profissional, encaminhamento para solução de problemas identificados. A prática poderá ser enriquecida com tecnologia de informação, narrativas orais e escritas de professores, produções dos alunos, situações simuladoras e estudo de casos, entre outros (nosso grifo).*

Serão consideradas Práticas, como Componente Curricular, as atividades desenvolvidas pelos alunos em escolas públicas de Ensino Médio conveniadas com a UEMS ou desenvolvidas na universidade, em sala de aula no horário da disciplina ou ainda, externamente em outros ambientes do sistema público de ensino.

Nas escolas, as atividades darão ênfase à *execução e à observação de experimentos*, visando à atuação em situações contextualizadas de maneira que promovam tarefas envolvendo os alunos no cotidiano das unidades escolares, a saber: análise de livros didáticos de ensino fundamental e médio, materiais paradidáticos e de divulgação (coleção de lâminas, modelos, jogos, coleções temáticas, material preservado, guias, mapas, dentre outros); atividades de laboratório; constituição de grupos de estudos próprios do ambiente da educação escolar; debates sobre temas relacionados com a educação; desenvolvimento de projetos temáticos envolvendo a escola/alunos da comunidade; estudos de caso; grupos de trabalho envolvendo a comunidade escolar; palestras com alunos que realizaram pesquisas em educação relacionados com o ensino ou difusão do conhecimento na escola ou em espaços não-escolares; palestras de professores da educação básica sobre questões importantes relativas ao conteúdo da disciplina em tela no ambiente escolar; pesquisa de campo e pesquisa de sala de aula participativas e colaborativas (com ou sem intervenção no cotidiano escolar); produção de materiais didáticos, paradidáticos e de divulgação para espaços escolares e não-escolares de educação; produção técnica dos alunos; projetos práticos envolvendo as diferentes disciplinas do currículo escolar; resolução de situações problemas; situações simuladoras; visitas técnicas nas escolas objetivando a observação detalhada do seu funcionamento e manipulação dos assuntos relacionados à gestão e à administração escolar; e, verificar as condições sócio-econômicas da comunidade na qual a escola se insere.

Diante destas possibilidades, o professor explicitará anualmente, em seu plano de ensino, a forma de realização das atividades relacionadas com a prática, como componente curricular, bem como explicitar os objetivos dessa prática.

Para essa atividade é previsto um mínimo de 400 (quatrocentas) horas a serem desenvolvidas ao longo do curso nas diversas disciplinas que compõem o currículo.

No Núcleo de Módulos Sequenciais Especializados, estão presentes as disciplinas ligadas diretamente ao conteúdo de física, que irão trabalhar as ementas segundo a concepção da prática como componente curricular, descrita neste item. Com o intuito de facilitar e viabilizar a aplicação

4

Resolução CEPE-UEMS N° 357, de 25 de março de 2003.

da prática como componente curricular, e objetivando o trabalho paralelo dos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas básicas de física, foram criadas as disciplinas de Prática de Ensino de Física A, B e C e Introdução a Astronomia e Astrofísica.

### **10.7 Avaliação**

Podemos diferenciar três tipos de avaliação: a *avaliação institucional*, a *avaliação do ensino* e do curso em si e a *avaliação do rendimento escolar* dos alunos.

#### **10.7.1 Da Avaliação Institucional**

O processo de avaliação institucional interna é de caráter permanente e visa a contribuir para a melhoria da Instituição como um todo<sup>5</sup>. A avaliação Institucional será realizada por Comissão Própria de Avaliação (CPA), coordenado pela Divisão de Planejamento e Avaliação Institucional – DPAI/UEMS.

#### **10.7.2 Da Avaliação do Ensino e do Curso**

Avaliação do curso deve ser uma preocupação constante, pois é a partir dela que podemos conhecer com maior profundidade os pontos fortes e os fracos do mesmo, bem como a coerência entre os pressupostos apresentados no projeto pedagógico e a práxis desenvolvida. A avaliação deve incluir processos internos e externos, já que a combinação dessas duas possibilidades permite identificar particularidades, limitações e diferentes dimensões daquilo que é avaliado, com base em diferentes pontos de vista.

Desse modo, o curso e o projeto pedagógico serão avaliados bienalmente por uma comissão constituída pelo Colegiado do Curso e integrada por professores, alunos e técnico-administrativos e terão a incumbência de desencadear o processo de avaliação através de instrumentos e ações.

Os resultados da avaliação deverão constar em relatório que será analisado pelo Colegiado do Curso e divulgado entre a comunidade acadêmica para fins de tomada de decisão.

#### **10.7.3 Da Avaliação do Rendimento Escolar**

A avaliação do rendimento escolar dos alunos rege-se pelas normas do Regimento Interno dos Cursos de Graduação e pelas normas complementares aprovadas pelos órgãos colegiados da UEMS.

Os critérios e os instrumentos de avaliação utilizados pelos professores do Curso de Licenciatura em Física deverão ser explicitados no Plano de Ensino, que será submetido ao Colegiado de Curso para análise e aprovação no prazo estipulado no calendário acadêmico.

Cabe salientar que não podemos dar ênfase somente à avaliação de conhecimentos específicos desenvolvidos pelos alunos, mas possibilitar a avaliação de competências e habilidades, bem como de atitudes desenvolvidas pelos alunos ao longo do curso, pois são de grande relevância para a formação geral do graduando.

## **11. Estrutura Curricular**

A estrutura curricular do Curso de Licenciatura em Física observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9.394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, de graduação plena em Física, por meio de Pareceres n.ºs CNE/CP 009/2001; CNE/CP 21/2001; CNE/CP 27/2001; CNE/CP 28/2001; CNE/CES 1.304/2001; CNE/CES 197/2004; e nas Resoluções CNE/CP Nº 1/2002; CNE/CP 2/2002 e CNE/CES Nº 9/2002.

<sup>5</sup>

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado anual, distribuída em dois núcleos: o comum e o de módulos sequenciais especializados. Além destes, compõem a matriz curricular, o Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Complementares (AC) e o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), totalizando uma carga horária de **3.366** horas, conforme ilustrado na Matriz Curricular a seguir:

### 11.1. Matriz Curricular

<b>NÚCLEO COMUM</b>				
<b>DISCIPLINAS</b>	<b>HORA-AULA ANUAL</b>			<b>TOTAL Horas-Aula</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>EXPERIM ENTAL</b>	
<b>Física Geral</b>	<b>476</b>	<b>00</b>	<b>136</b>	<b>612</b>
<b>Mecânica</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Mecânica dos Fluidos e Calor</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Física Experimental A</b>			<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Eletricidade e Magnetismo</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Ondas, Óptica e Física Contemporânea</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Física Experimental B</b>			<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Matemática</b>	<b>408</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>408</b>
<b>Cálculo I</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Vetores e Geometria Analítica</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Cálculo II</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Introdução à Física Matemática</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Física Clássica</b>	<b>204</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>204</b>
<b>Termodinâmica</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Mecânica Clássica</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Tópicos de Eletromagnetismo</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Física Moderna e Contemporânea</b>	<b>136</b>	<b>00</b>	<b>68</b>	<b>204</b>
<b>Física Moderna</b>	<b>136</b>			<b>136</b>
<b>Laboratório de Física Moderna</b>			<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Disciplinas Complementares</b>	<b>170</b>	<b>00</b>	<b>34</b>	<b>204</b>
<b>Evolução dos Conceitos de Física</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Química Geral</b>	<b>68</b>			<b>68</b>
<b>Informática no Ensino de Física</b>	<b>34</b>		<b>34</b>	<b>68</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>1394</b>	<b>00</b>	<b>238</b>	<b>1632</b>

<b>NÚCLEO DE MÓDULOS SEQUENCIAIS ESPECIALIZADOS</b>				
<b>DISCIPLINAS</b>	<b>HORA-AULA ANUAL</b>			<b>TOTAL Horas-Aula</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>EXPERIM ENTAL</b>	
<b>Práticas de Ensino de Física A</b>		<b>68</b>		<b>68</b>
<b>Práticas de Ensino de Física B</b>		<b>68</b>		<b>68</b>
<b>Introdução a Astronomia e a Astrofísica</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>68</b>
<b>Práticas de Ensino de Física C</b>		<b>68</b>		<b>68</b>
<b>Instrumentação para o Ensino de Física</b>	<b>34</b>	<b>102</b>		<b>136</b>
<b>Filosofia e História da Educação</b>	<b>68</b>	<b>34</b>		<b>102</b>



Psicologia da Educação	68	34		102
Língua Portuguesa	68			68
Didática	68	34		102
Introdução à Metodologia Científica	34	34		68
Tópicos em Educação Especial e Fundamento em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – Educação e Diversidade Étnico-Racial	34	34		68
Política Educacional Brasileira	68			68
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>544</b>	<b>510</b>	<b>00</b>	<b>1054</b>

<b>ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA EM HORAS</b>
Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio I	204
Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio II	204
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>408</b>

<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>CARGA HORÁRIA EM HORAS</b>
Atividades Complementares (AC)	204
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>204</b>

<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>CARGA HORÁRIA EM HORAS</b>
Trabalho de Conclusão do Curso	68
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>68</b>

### 11.2 Seriação das Disciplinas

	DISCIPLINAS	A/S	HORAS-AULA ANUAL			TOTAL Horas-Aula
			TEÓRICA	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	EXPER.	
<b>1ª SÉRIE</b>	Mecânica	04	136			136
	Mecânica dos Fluidos e Calor	02	68			68
	Física Experimental A	02			68	68
	Práticas de Ensino de Física A	02		68		68
	Cálculo I	04	136			136
	Vetores e Geometria Analítica	02	68			68
	Língua Portuguesa	02	68			68
	Filosofia e História da Educação	03	68	34		102
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>544</b>	<b>102</b>	<b>68</b>	<b>714</b>

	DISCIPLINAS	A/S	HORAS-AULA ANUAL			TOTAL Horas-Aula
			TEÓRICA	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	EXPER.	
<b>2ª SÉRIE</b>	Eletricidade e Magnetismo	04	136			136
	Ondas, Óptica e Física Contemporânea	04	136			136
	Física Experimental B	02			68	68
	Práticas de Ensino de Física B	02		68		68
	Cálculo II	04	136			136
	Química Geral	02	68		0	68

Psicologia da Educação	03	68	34		102
Introdução à Metodologia Científica	02	34	34		68
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>578</b>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>782</b>

	DISCIPLINAS	A/S	HORAS-AULA ANUAL			TOTAL Horas-Aula
			TEÓRICA	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	EXPER.	
<b>3ª SÉRIE</b>	Mecânica Clássica	02	68			68
	Introdução à Física Matemática	02	68			68
	Física Moderna	04	136			136
	Instrumentação para Ensino de Física	04	34	102		136
	Estrut. e Func. da Educação Nacional	02	68			68
	Didática	03	68	34		102
	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio I	06				204
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>442</b>	<b>136</b>		<b>782</b>

	DISCIPLINAS	A/S	HORAS-AULA ANUAL			TOTAL Horas-Aula
			TEÓRICA	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR	EXPER.	
<b>4ª SÉRIE</b>	Termodinâmica	02	68			68
	Tópicos de Eletromagnetismo	02	68			68
	Laboratório de Física Moderna	02			68	68
	Práticas de Ensino de Física C	02		68		68
	Evolução dos Conceitos de Física	02	68			68
	Introdução a Astronomia e Astrofísica	02	34	34		68
	Informática no Ensino de Física	02	34		34	68
	Tópicos em Educação Especial e Fundamento em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – Libras	02	34	34		68
	Educação e Diversidade Étnico-Racial	02	68			68
	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio II	06				204
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>374</b>	<b>136</b>	<b>102</b>	<b>816</b>

### 11.3 Resumo Geral da Estrutura Curricular

CONTEÚDOS CURRICULARES	HORAS-AULA
Núcleo Comum: Teoria	1.394
Núcleo Comum: Experimental	238
Módulo Sequencial: Teoria	544
Módulo Sequencial: Prática Como Componente Curricular	510
Trabalho de Conclusão de Curso	68



Estágios Curriculares Supervisionados	408
Atividades Complementares (AC)	204
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>3.366</b>

11.4 Tabela de Equivalência das Disciplinas

Licenciatura em Física – 2006		Licenciatura em Física – 2010	
DISCIPLINAS	HORAS-AULA	DISCIPLINAS	HORAS-AULA
Mecânica	136	Mecânica	136
Mecânica dos Fluidos e Calor	68	Mecânica dos Fluidos e Calor	68
Física Experimental A	136	Física Experimental A	68
<i>Sem Equivalência</i>	-	Práticas de Ensino de Física A	68
Cálculo I	136	Cálculo I	136
Vetores e Geometria Analítica	68	Vetores e Geometria Analítica	68
Filosofia e História da Educação	102	Filosofia e História da Educação	102
Psicologia da Educação	102	Psicologia da Educação	102
Elettricidade e Magnetismo	136	Elettricidade e Magnetismo	136
<i>Sem Equivalência</i>	-	Ondas, Óptica e Física Contemporânea	136
Física Experimental B	136	Física Experimental B	68
<i>Sem Equivalência</i>	-	Práticas de Ensino de Física B	68
Cálculo II	136	Cálculo II	136
Introdução a Informática	68	Informática no Ensino de Física	68
Didática	102	Didática	102
Introdução à Metodologia Científica	68	Introdução à Metodologia Científica	68
Mecânica Clássica	136	Mecânica Clássica	68
Física Matemática	68	Introdução à Física Matemática	68
Física Moderna I	136	Física Moderna	136
<i>Sem Equivalência</i>	-	Introdução a Astronomia e Astrofísica	68
Instrumentação para o Ensino de Física	136	Instrumentação para o Ensino de Física	136
Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	68	Política Educacional Brasileira	68
Língua Portuguesa	68	Língua Portuguesa	68
Estágio Curricular Supervisionado I de Física no Ensino Médio	204	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio I	204
Termodinâmica	68	Termodinâmica	68
Eletromagnetismo	136	Tópicos de Eletromagnetismo	68
Laboratório de Física Moderna	68	Laboratório de Física Moderna	68
<i>Sem Equivalência</i>	-	Práticas de Ensino de Física C	68
Evolução dos Conceitos de Física	68	Evolução dos Conceitos de Física	68
Química Geral Teórica e Experimental	136	Química Geral	68
Estágio Curricular	204	Estágio Curricular Supervisionado	204

Supervisionado II de Física no Ensino Médio		no Ensino Médio II	
<i>Sem Equivalência</i>	-	Tópicos em Educação Especial e Fundamentos em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – Libras	68
<i>Sem Equivalência</i>	-	Educação e Diversidade Étnico-Racial	68
Ondas e Óptica	68	<i>Sem Equivalência</i>	-
Probabilidade e Estatística	68	<i>Sem Equivalência</i>	-
Álgebra Linear	68	<i>Sem Equivalência</i>	-
Física Moderna II	68	<i>Sem Equivalência</i>	-
Física de Vibrações e Ondas	68	<i>Sem Equivalência</i>	-

## 12. Ementas, Objetivos e Bibliografia

1ª Série	Mecânica
<b>Ementa:</b>	
Unidade de medidas; vetores; movimento unidimensional; movimentos bidimensional e tridimensional; Leis de Newton e aplicações; trabalho e energia; potência; conservação da energia; sistema de partículas; colisões; Torque; momento angular e sua conservação; dinâmica dos corpos rígidos, gravitação.	
<b>Objetivos:</b>	
Aplicar os conceitos físicos na resolução de problemas envolvendo a descrição do movimento e suas causas em situações do cotidiano e de sistemas idealizados. Fazer uso das ferramentas matemáticas presentes no cálculo, para promover uma melhor compreensão dos problemas abordados pela mecânica.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
HALLIDAY, D. <i>et al. Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1 e 2. NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002. v. 1 TIPLER, P.A. <i>Física</i> . Vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i> . São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 1. SERWAY, R.A., JEWETT J. W. <i>Física</i> . São Paulo: Thomson, 2009. v. 1.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
ALONSO, M. S., FINN, E. S. <i>Física</i> . São Paulo: Edgar Blucher, 1972. v.1. CUTNELL, J. D., JOHNSON K. W. <i>Physics</i> . John Wiley & Sons, 2004. FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. <i>The Feynman Lectures on Physics</i> . Addison-Wesley, 1977. v. 1.	

1ª Série	Mecânica dos Fluidos e Calor
<b>Ementa:</b>	
Hidrostática; hidrodinâmica; conceitos de temperatura e calor; dilatação térmica; calor específico; condução térmica; 1ª lei da termodinâmica.	
<b>Objetivos:</b>	
Aplicar os conceitos físicos na resolução de problemas envolvendo a dinâmica dos fluidos e da temperatura em situações do cotidiano e de sistemas idealizados. Utilização das ferramentas matemáticas presentes no cálculo, para promover uma melhor compreensão dos problemas abordados.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
HALLIDAY, D. <i>et al. Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2 NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002. v. 2.	

TIPLER, P. A. *Física*. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  
SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. *Física*. São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 2.  
SERWAY, R.A., JEWETT, J. W. *Física*. São Paulo: Thomson, 2009. v. 2.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M. S., FINN, E. S. *Física*. São Paulo: Edgar Blucher, 1972. v.1.  
CATTANI, M. S. D. *Elementos de Mecânica dos Fluidos*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2005.  
CUTNELL, J. D., JOHNSON K. W. *Physics*. John Wiley & Sons, 2004.  
FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. *The Feynman Lectures on Physics*. Addison-Wesley, 1977. v. 1.

1ª Série	Física Experimental A
<b>Ementa:</b>	
Medidas, Algarismos significativos, desvio padrão, propagação de erros e linearização de curvas. Construção e análise de gráficos envolvendo grandezas físicas. Experimentos de mecânica, calorimetria e hidrostática.	
<b>Objetivos:</b>	
Habilitar o aluno para os procedimentos que envolvam medidas, através da utilização de vários instrumentos (régua, paquímetro, micrômetro, etc) e do tratamento adequado dos resultados encontrados e erros cometidos. Contribuir para uma melhor compreensão das leis e grandezas físicas, a partir da análise de resultados experimentais.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LT, 2009. v. 1 e 2. SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i> . São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 1 e 2. VUOLO, J. H. <i>Fundamentos de Teoria de Erros</i> . São Paulo: Edgar Blucher Ltda., 1996.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
BARTHEM, B. R. <i>Tratamento e Análise de dados em Física Experimental</i> . Rio de Janeiro: da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 1997.	

1ª Série	Práticas de Ensino de Física A
<b>Ementa:</b>	
Mecânica, Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica.	
<b>Objetivos:</b>	
Realizar atividades que caracterizam a <i>prática como componente curricular*</i> e que estão ligadas ao conteúdo da ementa, permitindo ao aluno desenvolver atividades de ensino em sala de aula e uma reflexão sobre o exercício da docência.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
GREFF, <i>Física</i> . São Paulo: Edusp, 1990. v. 1 e 2. HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1 e 2. GASPAR, A. <i>Física</i> . São Paulo: Ática, 2004. v. 1 e 2. MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <i>Curso de Física</i> . São Paulo: Scipione, 2005. v. 1 e 2. TIPLER, P.A. <i>Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
GASPAR, A. <i>Experiências de ciências para o ensino fundamental</i> . São Paulo: Ática, 2003. RAMALHO, F., et al. <i>Os Fundamentos de Física</i> . São Paulo: Moderna, 1999. v 1 e 2.	

\*Atividades descritas no item 11.7 do projeto pedagógico.

1ª Série	Cálculo I
<b>Ementa:</b>	
Funções. Limites e Continuidade. A Derivada. Aplicações de derivadas. Integral e a Integral Definida. Regra da Cadeia. Aplicações da Integral Definida. Técnicas de Integração, Formas Indeterminadas e Integrais Impróprias.	
<b>Objetivos:</b>	
Munir o aluno com a linguagem matemática que será utilizada ao longo de todo o curso de física,	

através de uma abordagem via infinitesimais, e com menos ênfase à teoria de limites, bem como enfatizar os conceitos de função, derivada e integral

**Bibliografia Básica:**

AVILA, G. S. S. *Cálculo I*. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.  
 FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. *Cálculo A*. São Paulo: Makron Books, 2007.  
 GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.  
 LEITHOLD, I. *O Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda., 1994.  
 SWOKOWSKI, B. W. *Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books Brasil, 1994. v. 1 e 2.

**Bibliografia Complementar:**

PISKOUNOV, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.

1ª Série	Vetores e Geometria Analítica
<b>Ementa:</b>	
Vetores. Estudo da Reta e do Plano. Mudança de Coordenadas. Cônicas e Quádricas.	
<b>Objetivos:</b>	
Desenvolver o tratamento algébrico vetorial para problemas geométricos e físicos. O aluno deverá ser capaz de expressar algebricamente as equações de reta, plano e as relações de posições reta e ponto, reta e reta, e reta e plano. Embora a ênfase seja dada à geometria, na apresentação dos tópicos de produto vetorial e produto escalar, além de suas aplicações a geometria, o professor deve relacionar os conceitos geométricos e suas expressões analíticas com conceitos da física, como por exemplo o conceito de torque.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
CAROLI, A., CALLIOLI, C.A., FEITOSA, M. D. <i>Matrizes, Vetores, Geometria Analítica</i> . 9. ed. São Paulo: Nobel, 1978. OLIVEIRA, I.C., BOULOS P. <i>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 1987. SIMMONS, G. F. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 1968. v. 1.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
LEHMANN, C. H. <i>Geometria Analítica</i> . São Paulo: Globo, 1979.	

1ª Série	Língua Portuguesa
<b>Ementa:</b>	
A teoria da comunicação, diretrizes para a leitura, análise e interpretação de textos. Noções de texto e organização textual: coesão e coerência; articulação de elementos temáticos e estruturais. Tipos de textos: narração, descrição, dissertação; gêneros discursivos. A escrita científica.	
<b>Objetivos:</b>	
Compreender a noção de textos e elementos que entram em sua produção. Ler e interpretar diversos tipos de textos. Reconhecer a organização dos diversos tipos de textos. Produzir textos, observando a organização textual no que diz respeito à coesão e a coerência. Estudar o uso de língua portuguesa, direcionado ao efeito processo da leitura e escrita dos textos científicos.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
ABREU, A. S. <i>Curso de Redação</i> . São Paulo: Ática, 2006. BARRAS, R. <i>Os cientistas precisam escrever</i> . São Paulo: Queiróz, 1986. GARCIA, O. <i>Comunicação em prosa moderna</i> . 18. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2000. GARCEZ, L. H. C. <i>Técnica de Redação: o que preciso saber para bem escrever?</i> . São Paulo: Martins Fontes, 2004. KOCH, I. V., ELIAS, V. M. <i>Ler e compreender: os sentidos do texto</i> . São Paulo: Contexto, 2006. KOCH, I. V. <i>Desenvolvendo os segredos do texto</i> . São Paulo: Cortez, 2006. _____. <i>Argumentação e Linguagem</i> . São Paulo: Cortez, 1987. VANOYE, F. <i>Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita</i> . São Paulo: Martins Fontes, 2003.	

<b>Bibliografia Complementar:</b>
BLIKSTEIN, T. <i>Técnicas de comunicação escrita</i> . São Paulo: Ática, 1990. FAULSTICH, E. L. de J. <i>Como ler, entender e redigir um texto</i> . Petrópolis: Vozes, 1988. FÁVERO, L. <i>Coesão e coerência textuais</i> . São Paulo: Ática, 1989. MEDEIROS, J. B., GOBBES, A. <i>Manual de Redação e Revisão</i> . São Paulo: Atlas, 1995. MEDEIROS, J. B. <i>Redação Científica</i> . São Paulo: Atlas, 1991. MADRYK, D. e FARACO, A. <i>Prática de Redação para estudantes universitários</i> . Petrópolis: Vozes, 1987.

<b>1ª Série</b>	<b>Filosofia e História da Educação</b>
<b>Ementa:</b>	
Filosofia e filosofia da educação. A importância da filosofia para a formação do educador. A educação como atividade específica ao ser humano. Educação formal e informal. História da educação: educação na Antiguidade e na Idade Média. A construção da escola pública contemporânea. Educação Brasileira na Colônia e no Império. A Escola Nova. Movimentos sociais e educação. O Regime Militar e a escola pública. Tendências da educação atual.	
<b>Objetivos:</b>	
Compreender os fundamentos teóricos e filosóficos da Educação. Com base nestes fundamentos distinguir os diferentes movimentos da Educação no Brasil.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
GENTILI, P. A. A. e SILVA, T. T. da (org.) <i>Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas</i> . Petrópolis: Vozes, 1997. MANACORDA, M. A. <i>História da educação: da antiguidade aos nossos dias</i> . 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000. PONCE, A. <i>Educação e luta de classes</i> . São Paulo: Cortez, 1998. ROMANELI, O. O. <i>História da educação no Brasil</i> . 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. SAVIANI, D. <i>Escola e democracia</i> . 33. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
ALVES, G. L. <i>A produção da escola pública contemporânea</i> . Universidade Estadual de Campinas, 1998. (tese de pós-doutorado). _____. A relação entre plano de estudos e sociedade. <i>Revista Intermeio</i> . Campo Grande, MS, v. 1, n. 1, p. 44-52, 1995. _____. <i>Quatro teses sobre a produção material da escola pública contemporânea</i> . Revista Intermeio Nº 2. Campo Grande/MS: UFMS. ARANHA, M. L. A. <i>História da Educação</i> . 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2002. BRAVERMAN, H. <i>Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. GERMANO, J. W. <i>Estado militar e educação no Brasil (1964-1985)</i> . São Paulo: Cortez, 2000. LUZURIAGA, L. <i>História da educação e da pedagogia</i> . 18. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1990. MARROU, H.T. <i>História da educação na antiguidade</i> . São Paulo: E.P.U., 1990. ROSA, M. G. <i>A história da educação através dos textos</i> . São Paulo: Cultrix, 1993. SAVIANI, D. <i>Educação Brasileira: estrutura e sistema</i> . São Paulo: Cortez Ed. e Autores Associados, 1987. _____. <i>Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações</i> . Campinas: Autores Associados. 1996.	

<b>2ª Série</b>	<b>Eletricidade e Magnetismo</b>
<b>Ementa:</b>	
Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Eletrostático. Capacitores e Dielétricos. Corrente Elétrica. Força Eletromotriz e Circuitos de Corrente Contínua. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday e Indutância. Equações de Maxwell.	
<b>Objetivos:</b>	
Apresentar os conceitos ligados à interação elétrica e magnética. Aplicar os conhecimentos adquiridos em mecânica para descrever o comportamento de partículas carregadas sujeitas a campos	



elétricos e magnéticos. Enfatizar fenômenos e aplicações ligadas às leis de Gauss, Ampère e Faraday. Obter as equações de Maxwell enfatizando os resultados físicos que provém destas equações. Fazer uso das ferramentas matemáticas presentes no cálculo, para promover uma melhor compreensão dos problemas abordados.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D. et al. *Fundamentos da Física*. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.3.  
 NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. v.3.  
 TIPLER, P.A. *Física*. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.  
 SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. *Física*. São Paulo: Pearson Education, 2009. v.3.  
 SERWAY, R.A., JEWETT J. W. *Física 3*. São Paulo: Thomson, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M. S., FINN, E. S. *Física*. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.  
 CUTNELL, J. D., JOHNSON, K. W. *Physics*. John Wiley & Sons, 2004.  
 FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. *The Feynman Lectures on Physics*. Addison-Wesley Publ. Co., 1977. v. 2.  
 HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. *Física*. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 3.

2ª Série	Ondas, Óptica e Física Contemporânea
<b>Ementa:</b>	
O oscilador Harmônico, pêndulos, conceito de onda, equação das Cordas Vibrantes, reflexão de ondas, ondas em uma e três dimensões, o som e sua natureza, reflexão, refração, interferência, efeito doppler, óptica geométrica, princípio de fermat, espelhos planos e esféricos, lentes, propagação da luz em meios não homogêneos, interferência, difração. Introdução à relatividade e a física quântica.	
<b>Objetivos:</b>	
Aplicar os conceitos físicos na resolução de problemas envolvendo ondas, óptica, a relatividade e a física quântica em situações do cotidiano e de sistemas idealizados. Fazer uso das ferramentas matemáticas presentes no cálculo, para promover uma melhor compreensão dos problemas abordados pela mecânica.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2 e 4. NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1998.v. 2 e 4. TIPLER, P.A., <i>Física Moderna</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4 SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i> . São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 2 e 4. SERWAY, R.A., JEWETT, J. W. <i>Física</i> . São Paulo: Thomson, 2009. v. 2 e 4.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
ALONSO, M. S., FINN, E. S. <i>Física</i> . São Paulo: Edgar Blucher, 1972. v. 2. CUTNELL, J. D., JOHNSON K. W. <i>Physics</i> . John Wiley & Sons, 2004. FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. <i>The Feynman Lectures on Physics</i> . Addison-Wesley, 1977. v. 1.	

2ª Série	Física Experimental B
<b>Ementa:</b>	
Realização de experimentos envolvendo: eletrostática, eletrodinâmica, eletromagnetismo, óptica e ondas.	
<b>Objetivos:</b>	
Habilitar o aluno para os procedimentos que envolvam medidas, através da utilização de vários instrumentos e do tratamento adequado dos resultados encontrados e erros cometidos. Contribuir para uma melhor compreensão das leis e grandezas físicas, a partir da análise de resultados experimentais.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3 e 4. SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i> . São Paulo: Pearson Education, 2009. v. 3 e 4. TIPLER, P.A., <i>Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 2.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	

ALONSO, M. S., FINN, E. S. *Física*. São Paulo: Edgar Blucher, 1977. v. 2.  
 NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002. v. 2, 3 e 4  
 TIPLER, P.A. *Física Moderna*. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4

2ª Série	Práticas de Ensino de Física B
<b>Ementa:</b>	
Eletricidade, magnetismo e óptica.	
<b>Objetivos:</b>	
Realizar atividades que caracterizam a <i>prática como componente curricular*</i> e que estão ligadas ao conteúdo da ementa, permitindo ao aluno desenvolver atividades de ensino em sala de aula e uma reflexão sobre o exercício da docência.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
GREFF, <i>Física</i> . São Paulo: Edusp, 1990. v. 1, 2 e 3 HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2, 3 e 4. GASPAR, A. <i>Física</i> . São Paulo: Ática, 2004. v. 3. MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <i>Curso de Física</i> . São Paulo: Scipione, 2005. v. 1, 2 e 3. TIPLER, P.A. <i>Física</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 3 e 4.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
GASPAR, A. <i>Experiências de ciências para o ensino fundamental</i> . São Paulo: Ática, 2003. RAMALHO, F., et al. <i>Os Fundamentos de Física</i> . São Paulo: Moderna, 1999. v. 3.	

\*Atividades descritas no item 11.7 do projeto pedagógico.

2ª Série	Cálculo II
<b>Ementa:</b>	
Séries Infinitas, Funções com Valores Vetoriais. Cálculo Diferencial de Funções de mais de uma variável. Derivadas Direcionais. Gradientes e Aplicações das Derivadas Parciais. Integração Múltipla e Introdução ao Cálculo de Campos Vetoriais.	
<b>Objetivos:</b>	
Generalizar os conceitos introduzidos no cálculo I, de limite, continuidade, derivadas e integral para função com valores no $\mathbb{R}^n$ , além de abordar as séries de Taylor que são de suma importância para a física. Familiarizar o aluno com o tratamento e interpretação de gráfico de funções de duas variáveis, a idéia de curva de nível deve ajudar neste objetivo. Desenvolver no aluno a capacidade de interpretar tanto do ponto de vista geométrico, como do ponto de vista físico o sentido de derivadas parciais e direcionais. Conceitos tais como gradiente, divergente e rotacional são de extrema importância na conceituação de fenômenos físicos por isso devem ser abordados com atenção. Na parte de integração devem ser abordados a Integração múltipla e introdução ao Cálculo de Campos Vetoriais	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
AVILA, G. S. S. <i>Cálculo I</i> . Brasília: Universidade de Brasília, 1978. FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo A</i> . São Paulo: Makron Books, 2007. GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de Cálculo</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.v. 3 e 4. LEITHOLD, I. <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i> . São Paulo: Harper & Row do Brasil Ltda, 1994. SWAKOWSKI, B. W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> . Makron Books Brasil, 1994. v. I e II.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
APOSTOL, T. M. <i>Calculus</i> . New York: Wiley International Edition, 1967. AYRES Jr., Frank. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> . São Paulo: Makron Books, 1994. MAURER, W. A. <i>Curso de Cálculo Diferencial e Integral</i> . São Paulo: E. Blücher, 1975. PISKOUNOV, N. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> . Porto: Lopes da Silva Editora, 1997.	

2ª Série	Química Geral
<b>Ementa:</b>	
Noções Preliminares. Formulas, Equações e Estequiometria. Termoquímica. Gases. O Átomo. Os Elétrons. Periodicidade Química. Ligações Químicas. Soluções. Reações. Cinética Química	
<b>Objetivos:</b>	

Fornecer ao aluno a fundamentação teórica, bem como uma visão fenomenológica da química. Desenvolver um raciocínio lógico, bem como uma visão crítica científica.
<b>Bibliografia Básica:</b>
BRADY, J. E. <i>Química Geral</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 1 e 2. MAHAN, B. M. <i>Química um Curso Universitário</i> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1993. MASTERTON, W. L., SLOWISNK. E. J. <i>Química Geral Superior</i> . 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978. SNYDER, C. H. <i>The Extraordinary chemistry of ordinary things</i> . 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. RUSSEL, J. B. <i>Química geral</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. v. 1 e 2.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
QUAGLIANO, J. V., VALERIANO L. M. <i>Química</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1973.

2ª Série	Psicologia da Educação
<b>Ementa:</b>	
As diferentes abordagens teóricas em psicologia da educação sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, destacando a construção histórica dos seus conceitos básicos na explicação sobre os processos educacionais. Adolescência e seus aspectos de desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social.	
<b>Objetivos:</b>	
Reconhecer a Psicologia da Educação como aporte teórico-prático e científico para a formação consciente do professor, no desempenho de seu papel na realidade escolar, em especial, no ensino de física na educação básica. Propiciar condições para que os alunos desenvolvam uma visão crítica a respeito dos fatores intra e extra escolares do sucesso e/ou fracasso escolar, disciplina e indisciplina escolar.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARQUESI, Á. (Org.). <i>Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia da educação escolar</i> . (org).Porto Alegre: Artes Médicas, 2007, v. II. _____. (org). <i>Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio</i> . Porto Alegre: Artes Médicas, 2003. CUNHA, M. V. <i>Psicologia da Educação</i> . Rio de Janeiro: DP&A , 2000. MOREIRA, M. A. <i>Teorias de aprendizagem</i> . São Paulo: EPU, 2003.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
BOCK, A. M.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. (org.). <i>Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia</i> . 4 ed. São Paulo: Saraiva, 1991. CAMPOS, D. M. de S. <i>Psicologia da aprendizagem</i> . Petrópolis: Vozes. 1998. _____. <i>Psicologia da adolescência</i> . Rio de Janeiro: Vozes, 2006. COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARQUESI, Á. (Org.). <i>Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia evolutiva</i> . Porto Alegre: Artes Médicas, 1995, v.I. MOREIRA, M. A. <i>Teorias de aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula..</i> Brasília: UNB - Universidade de Brasília, 2006. PIAGET, J. <i>Seis estudos de psicologia</i> . Rio de Janeiro: Forense, 2002. OLIVEIRA, M. K. de. <i>Vygostsky - Aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio - histórico</i> .4 ed. São Paulo: Scipione, 1997. POZO, J. I. <i>Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem</i> . Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. ROGERS, C. R.. <i>Liberdade para Aprender</i> . Belo Horizonte: Interlivros, 1977. URT, S. da C. (Org) <i>Psicologias e práticas educacionais</i> . Campo Grande: UFMS, 2000. VYGOTSKY, L. <i>A formação social da mente</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1996.	

2ª Série	Introdução à Metodologia Científica
<b>Ementa:</b>	
Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Diretrizes metodológicas para a leitura, compreensão e documentação de textos. Orientações para a elaboração do trabalho acadêmico. Pesquisa: conceito e tipos. A estrutura de projeto de pesquisa. Noções sobre técnicas de pesquisa. A	



estrutura do relatório de pesquisa. Estruturação de relatórios de aulas práticas. Trabalhos científicos: monografia, artigos e informes científicos. Métodos para a realização de um seminário.
<b>Objetivos:</b>
Fornecer conhecimentos teóricos fundamentais em metodologia da pesquisa científica; Criar condições para que os alunos compreendam a importância da organização e disciplina, para o bom desempenho das atividades acadêmicas.
<b>Bibliografia Básica:</b>
ANDRADE, M. M. De. <i>Introdução à Metodologia do Trabalho Científico</i> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003. AZEVEDO, I. de. <i>O prazer da Produção Científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos</i> , 5. ed. Piracicaba: UNIMEP, 1997. CASTRO, C. de M. <i>Prática da Pesquisa</i> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. <i>Metodologia Científica</i> . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1996. DEMO, P. <i>Pesquisa: princípios científicos e educativos</i> . 4. ed. São Paulo: Cortez, 1996. PADUA, E. M. M. <i>Metodologia da Pesquisa: abordagem teórico-prática</i> . 2. ed. Campinas: Papirus, 1997. GIL, A. C. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <i>Fundamentos da metodologia científica</i> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. _____.; _____. <i>Metodologia do trabalho científico</i> . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1995. MARTINS, G. A. <i>Manual para elaboração de monografia e dissertações</i> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. RUIZ, J. A. <i>Metodologia científica: Guia para eficiência nos estudos</i> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. SEVERINO, A. J. <i>Metodologia do trabalho científico</i> . 22. ed. São Paulo: Cortez, 2004. THIOLLENT, M. <i>Metodologia da pesquisa-ação</i> . 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
ABRAHAMSON, P. <i>Redação Científica</i> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. ASTI VERA, A. <i>Metodologia da Pesquisa Científica</i> . 8. ed. Globo: São Paulo. BELL, J. <i>Projeto de Pesquisa</i> . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. SPECTOR, N. <i>Manual para a Redação de Teses, Projetos de Pesquisa e Artigos Científicos</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

3ª Série	Mecânica Clássica
<b>Ementa:</b>	
Cálculo Vetorial, Mecânica Newtoniana da Partícula, Oscilações, Dinâmica de um Sistema de Partículas, Forças Centrais, Noções de Mecânica Lagrangiana e Hamiltoniana.	
<b>Objetivos:</b>	
Rever os conceitos ligados ao cálculo vetorial e à Mecânica com o auxílio de um formalismo matemático mais amplo, permitindo à análise e o aprofundamento do conhecimento sobre os comportamentos de sistemas físicos mais complexos.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
MARION, J. B., THORTON, S.T. <i>Classical Dynamics of Particles and Systems</i> . New York: Harcourt College Publishers, 1995. SYMON, K.R. <i>Mecânica</i> . Rio de Janeiro: Campus, 1996. NETO, J.B., <i>Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2003.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
ALONSO, M.S e FINN, E. S., <i>Física</i> . São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. I. GOLDSTEIN, H. <i>Classical Mechanics</i> . Addison-Wesley Publishing Company, 2000. LANDAU, L., LIFCHITZ, E. <i>Mecânica</i> . São Paulo: Hemus, 2004. LEMO, N.A. <i>Mecânica Analítica</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2007.	

NUSSENZVEIG, M.H. *Curso de Física Básica*. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v. I e II.

3ª Série	Introdução à Física Matemática
<b>Ementa:</b>	
Funções de variáveis complexas, equações diferenciais de 1ª ordem, equações diferenciais lineares de 2ª ordem com coeficientes constantes, séries de potência, séries de Fourier, Transformadas integrais: Laplace e Fourier, sistemas de equações diferenciais.	
<b>Objetivos:</b>	
Oferecer e apresentar ao aluno o ferramental matemático necessário para a compreensão e resolução dos fenômenos físicos que serão estudados na forma de equações.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
ARFKEN, G. B., WEBER, H.J. <i>Mathematical Methods for Physicists</i> . New York: Academic Press, 2001.	
ARFKEN, G. B., WEBER, H.J. <i>Física Matemática: Métodos Matemáticos para Engenharia e Física</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. <i>Equações diferenciais elementares e problemas e valores de contorno</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
BUTKOV, M. <i>Física Matemática</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1988.	
ZILL, D.G. <i>Equações diferenciais</i> . São Paulo: Makron, 2005.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
CHURCHILL, R. <i>Variáveis Complexas e suas Aplicações</i> . São Paulo: McGraw-Hill, 1975.	

3ª Série	Física Moderna
<b>Ementa:</b>	
Teoria da relatividade restrita; Radiação térmica e o postulado de Planck; O Efeito Fotoelétrico; O Efeito Compton; Espectros Atômicos; Raio-X; Fótons e as propriedades corpusculares da radiação; Propriedades ondulatórias das partículas e o postulado de Broglie; Modelo atômico de Bohr; Introdução à equação de Schrödinger e soluções de problemas unidimensionais. O Átomo de Hidrogênio e suas funções de onda; Números quânticos; O Spin do elétron.	
<b>Objetivos:</b>	
Oferecer ao aluno uma visão abrangente da Física desenvolvida no final do século XIX e início do século XX, permitindo amplo conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova teoria.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
CARUSO, F., Oguri, V. <i>Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2006.	
EISBERG, R., RESNICK, R. <i>Física quântica</i> . Rio de Janeiro: Campus, 1994.	
NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1998. v. 4.	
TIPLER, P.A. <i>Física Moderna</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.	
SERWAY, R.A., JEWETT, J. W. <i>Física</i> . São Paulo: Thomson, 2009.v. 4.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
EINSTEIN, A. <i>A teoria da relatividade especial e geral</i> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.	
FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. <i>The Feynman Lectures on Physics</i> . Addison-Wesley, 1977. v. 3.	

3ª Série	Instrumentação para o Ensino de Física
<b>Ementa:</b>	
Uso adequado de laboratório no Ensino Médio: construção e análise crítica de experimentos de origem industrial e artesanal. Discussão a respeito da interação entre as abordagens teórica e experimental. Tecnologias de Mídia: construção e análise crítica. Divulgação Científica: Espaços Formais e Não-Formais.	
<b>Objetivos:</b>	

Contribuir para a formação do profissional do Ensino de Física, oferecendo ferramentas que o auxiliem no seu cotidiano bem como dando-lhe subsídios para uma avaliação crítica sobre o papel da instrumentação de laboratório e das diversas tecnologias, novas e tradicionais, nas questões didático-pedagógicas.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. *Física*. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 3.  
 NARDI, R. (Org.). *Pesquisas em Ensino de Física*. Escrituras, 1998.  
 SILVA, W.P. *Física Experimental*. Universitária-UFPA, 1996.  
 TAVOLARO, C.R.C. & CAVALCANTE, M.A. *Física Moderna Experimental*. Manole. 2003.  
 TIPLER, P.A. *Física Moderna*, v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Publicação da Universidade Federal de Santa Catarina. (antiga Revista Catarinense de Física).  
 MELISSINOS, A. C. *Experiments in modern physics*. Academic Press.  
 Revista Brasileira de Ensino de Física. Sociedade Brasileira de Física (SBF).  
 Revista Física na Escola, Publicação da Sociedade Brasileira de Física (SBF).  
 SILVA, W.P. *Física Experimental*. Universitária. 1996  
 VILLANI, A. & PACCA, J.L.A. *Construtivismo, Conhecimento Científico e Habilidade Didática no Ensino de Ciências*. Rev. Fac. Educ. 1997.v. 23.

3ª Série	Política Educacional Brasileira
<b>Ementa:</b>	
Função social da educação e natureza da instituição escolar. Organização e legislação da educação básica no Brasil: aspectos históricos, políticos e sociais. Política educacional: centralização e descentralização. Financiamento da educação. Gestão de sistemas de ensino e de Unidades Escolares. Política Educacional brasileira: questões atuais.	
<b>Objetivos:</b>	
Criar condições para a compreensão e a análise crítica das políticas de Educação Básica no Brasil, verificando seus impactos nos sistemas de ensino e nas unidades escolares, com vistas a fundamentar a reflexão e a intervenção na realidade educacional.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<p>CUNHA, L.A. <i>Educação, Estado e Democracia</i>. São Paulo: Cortez, 1995.            GENTILLI, P. SILVA, T. T. <i>Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas</i>. Petrópolis: Vozes, 1995.            KRAWCZYK, Nora; CAMPOS, Maria Malta; HADDAD, Sérgio (Orgs.). <i>O cenário educacional latino-americano no limiar do século XXI: reformas em debate</i>. Campinas: Autores Associados, 2000.            OLIVEIRA, R. P. de.; ADRIÃO, T. (orgs). <i>Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal</i>. São Paulo: Xamã, 2002.            _____. <i>Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB</i>. São Paulo: Xamã, 2002.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>BRANDÃO, C. R. <i>O que é Educação</i>. Brasiliense: São Paulo, 1981.            BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>. Brasília/DF: 1988.            _____. <i>Constituição do Estado de Mato Grosso do Sul - 1989</i>. Disponível &lt;<a href="http://alms2007.easyti.com.br/Portals/0/Documentos/ConstituicaoEstadual.pdf">http://alms2007.easyti.com.br/Portals/0/Documentos/ConstituicaoEstadual.pdf</a>&gt; Em: 17/06/2008.            _____. Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação DP&amp;A: Rio de Janeiro, 1998. Disponível &lt;<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm</a>&gt; Em: 09/09/2008.            _____. <i>Lei n.º 8.069, de 14 de julho de 1990</i>. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. Centro de Coordenação de Publicações. Brasília, 2005.            _____. <i>Lei Nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001</i>. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá</p>	

providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>> Acesso: 26/01/2008.  
 \_\_\_\_\_. *Lei Nº 2.791, de 30 de dezembro de 2003*. Aprova o Plano Estadual de Educação de MS. Disponível <<http://www.sed.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=1091>> EM: 23/09/2008  
 \_\_\_\_\_. *Lei Complementar Nº 087, de 31/01/2000*. Dispõe sobre o Estatuto dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato Grosso do Sul e dá outras providências.  
 \_\_\_\_\_. *Lei Nº 11.494, de 20/06/2007*. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB.  
 FREIRE, P. *Política e Educação: ensaios*. São Paulo: Cortez, 1993.  
 GENTILLI, P.; SILVA, T. T. (Orgs). *Pedagogia da Exclusão*. Petrópolis: Vozes, 1996.  
 OLIVEIRA, D.; DUARTE, M. R. T. (orgs.) *Política e trabalho na escola: administração dos sistemas públicos de educação básica*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.  
 PARO, V. H. *Gestão escolar, democracia e qualidade de ensino*. São Paulo: Ática, 2007.  
 \_\_\_\_\_. *Gestão democrática da escola pública*. 3 ed. São Paulo: Ática, 2001.  
 VALENTE, I.; ARELARO, L. *Educação e Políticas Públicas*. São Paulo, São Paulo: Xamã, 2002.  
 ZIBAS, D. M. L.; AGUIAR, M. A. da S.; BUENO, M. S. S. (orgs) *O ensino médio e a reforma da educação básica*. Brasília: Plano, 2003.

3ª Série	Didática
<b>Ementa:</b>	
A Didática no contexto histórico da Educação e suas contribuições para a formação do professor. Dimensões teórico-práticas dos processos de ensino, de aprendizagem, de planejamento e avaliação educacional.	
<b>Objetivos:</b>	
Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos fundamentais ao trabalho do professor, numa abordagem crítico-reflexiva, com vistas a agir na dinamicidade da realidade e na totalidade da ação social. Analisar o processo ensino-aprendizagem e suas implicações, tendo em vista a qualidade do ensino. Reconhecer o planejamento e a avaliação como processo de permanente reflexão e tomada de decisões em direção a qualidade da aprendizagem dos alunos. Executar planos específicos da área.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
CANDAUI, V. M. <i>A Didática em questão</i> . Rio de Janeiro: Vozes, 2000. _____. <i>Rumo a uma nova didática</i> . Rio de Janeiro: Vozes, 1988. LIBÂNEO, J. C. <i>Didática</i> . São Paulo: Cortez, 1994. LUCKESI, C. C. <i>Avaliação da aprendizagem escolar</i> . São Paulo: Cortez, 1996. VEIGA, I. P. <i>Projeto Político pedagógico da escola: uma construção possível</i> . São Paulo: Papyrus, 1995.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
CHAUÍ, M. <i>Cultura e Democracia</i> . São Paulo: Cortez, 1993. CUNHA, M. I. <i>O bom professor e sua prática</i> . São Paulo: Papyrus, 1991. FARIA, W. <i>Aprendizagem e planejamento do ensino</i> . São Paulo: Ática, 1989. FREIRE, P. <i>Pedagogia do Oprimido</i> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. _____. <i>A pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</i> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. GIROUX, H. <i>A escola crítica e a política cultural</i> . São Paulo: Cortez, 1998. HOFFMAN, J. <i>Avaliação: desafio ao mito</i> . Porto Alegre: Mediação, 1991. MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. <i>Por que planejar? Como planejar?</i> Rio de Janeiro: Vozes, 1997. MOYSÉS, L. <i>O desafio de saber ensinar</i> . São Paulo: Papyrus, 1994. RIOS, T. A. <i>Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade</i> . São Paulo: Cortez, 2001. SAVIANI, D. <i>Educação: do senso comum à consciência filosófica</i> . São Paulo: Cortez, 1989. SOUSA, C. P. (org). <i>Avaliação do rendimento escolar</i> . São Paulo: Papyrus, 1993.	

WACHOWICS, L. A. *O método dialético na didática*. São Paulo: Papirus, 1991.

3ª Série	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio I
<b>Ementa:</b>	
Os pressupostos didáticos e psicológicos da relação ensino-aprendizagem no contexto da Física. Concepções espontâneas e o conteúdo científico. Análise de livros didáticos. O papel da historicidade na construção do conhecimento Físico. O cotidiano da prática.	
<b>Objetivos:</b>	
Promover uma reflexão sobre os pressupostos do ensino de Física. Avaliar o cenário do ensino de Física na escola atual, enfocando criticamente as atividades e recursos para um curso de Física. Avaliar as concepções espontâneas, e compreende-las como parte integrante no processo de construção do conhecimento científico.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
BORDENAVE, J.D., et al. <i>Estratégias de ensino-aprendizagem</i> . Rio de Janeiro: Vozes, 1977. DEESE, J. H., S. H. <i>A Psicologia da Aprendizagem</i> . São Paulo: Pioneira, 1975. DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. <i>Metodologia do Ensino de Ciências</i> . São Paulo: Cortez, 1994. FREIRE, P., FAUNDEZ, A. <i>Por uma pedagogia da pergunta</i> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985 FREIRE, P. <i>A Importância do ato de ler</i> . São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
FREIRE, P. <i>Medo e Ousadia: O Cotidiano do Professor</i> . São Paulo: Paz e Terra, 1996. GREFF, <i>Física 1</i> . São Paulo: Edusp, 1990. _____, <i>Física 2</i> . São Paulo: Edusp, 1990. _____, <i>Física 3</i> . São Paulo: Edusp, 1990. KUHNS, T. <i>A estrutura das revoluções científicas</i> . São Paulo: Perspectiva, 1978. Moreira, M. A. <i>Teorias de aprendizagem</i> . EPU. 2003. NARDI, R. <i>Pesquisas em Ensino de Física</i> . 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2001. PIETROCOLA MAURÍCIO. <i>Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora</i> . Florianópolis: UFSC, 2001.	

4ª Série	Termodinâmica
<b>Ementa:</b>	
Princípio de Joule. Princípio de Carnot. Princípio de Clausius-Gibbs. Potenciais Termodinâmicos. Identidades Termodinâmicas. Princípio de Nernst-Planck	
<b>Objetivos:</b>	
Permitir a vivência dos aluno com linguagem matemática mais apurada para a representação de fenômenos físicos na área Térmica, e, favorecer a reflexão e o aprofundamento em conceitos inicialmente abordados em disciplinas de Física Básica.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
IENO, G., NEGRO, L. <i>Termodinâmica</i> . São Paulo: Makron, 2004. LUIZ, A. M. <i>Termodinâmica - Teoria e Problemas Resolvidos</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. OLIVEIRA, M.J. <i>Termodinâmica</i> . São Paulo: Livraria da Física. 2005 POTTER, M. C. e SCOTT, E. P. <i>Termodinâmica</i> . São Paulo: Thomson, 2006. WRESZINSKI, W. F. <i>Termodinâmica</i> . São Paulo: USP, 2003.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
CALLEN, H. B. <i>Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics</i> . 2 nd edition. New York: John Wiley & Sons. 1985.	

4ª Série	Tópicos de Eletromagnetismo
<b>Ementa:</b>	
Análise Vetorial. Eletrostática no vácuo. Eletrostática em meios dielétricos (Macroscópico). Problemas de contorno em Eletrostática. Energia eletrostática. Eletrostática dos condutores. Corrente Elétrica. Magnetostática. Propriedades Magnéticas da Matéria. Movimento de partículas carregadas	



em campos eletromagnéticos. Indução Eletromagnética. Energia Magnética. Equações de Maxwell.
<b>Objetivos:</b>
Escrever, aplicar e resolver as equações fundamentais da eletrostática e da magnetostática na solução de problemas envolvendo meios dielétricos, meios magnéticos e no vácuo. Resolver as Equações de Poisson e de Laplace em uma ou mais variáveis, em coordenadas cartesianas, esféricas e cilíndricas. Aplicar as Equações de Maxwell e mostrar que a radiação eletromagnética obedece a uma equação de onda no vácuo. Resolver essa equação da onda.
<b>Bibliografia Básica:</b>
MACHADO, K. D. <i>Teoria do Eletromagnetismo..</i> Ponta Grossa: UEPG, 2005. v. 1, 2 e 3. REITZ, J. R., MILFORD, F. J., CHRISTY, R. W. <i>Fundamentos da Teoria Eletromagnética.</i> Rio de Janeiro: Campus, 2000. WANGSNES, R. K. <i>Electromagnetic Fields.</i> John Wiley & Sons, 1986.
<b>Bibliografia Complementar:</b>
FEYNMAN, R., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. L. <i>The Feynman Lectures on Physics.</i> California: Addison-Wesley, 1963. v. 2. FRENKEL, J. <i>Princípios de Eletrodinâmica Clássica.</i> São Paulo: Edusp, 1996. NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica.</i> São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v. 3.

4ª Série	Laboratório de Física Moderna
<b>Ementa:</b>	
Realização de experimentos para o estudo dos fenômenos de quantização, das propriedades corpuscular e ondulatória da radiação e das partículas, interferometria e espectrometria.	
<b>Objetivos:</b>	
Permitir ao aluno um conhecimento prático de fenômenos físicos oriundos da Física Moderna. Interagir com experimentos que originaram tecnologias atuais desde a medicina até as comunicações. Oferecer ao aluno uma visão da Física Atômica, Nuclear e Molecular, desenvolvidas no século XX, dando conhecimento prático do que foi possível se estabelecer a partir desta nova Física.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
CARUSO, F., OGURI, V. <i>Física Moderna: Origens Clássicas e Fundamentos Quânticos.</i> Rio de Janeiro: Campus, 2006. EISBERG, R., RESNICK, R. <i>Física quântica.</i> Rio de Janeiro: Campus, 1994. MELISSINOS, A. C. <i>Experiments in Modern Physics.</i> Academic Press, 2003. SILVA, W.P. <i>Física Experimental.</i> João Pessoa: Universitária-UFPB, 1996. TIPLER, P.A. <i>Física Moderna.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
CUTNELL, J. D., JOHNSON K. W. <i>Physics.</i> John Wiley & Sons, 2004. SERWAY, R.A., JEWETT J. W. <i>Física.</i> v. 4. São Paulo: Thomson, 2009.	

4ª Série	Práticas de Ensino de Física C
<b>Ementa:</b>	
Relatividade, Física Nova: Física Quântica.	
<b>Objetivos:</b>	
Realizar atividades que caracterizam a <i>prática como componente curricular*</i> e que estão ligadas ao conteúdo da ementa, permitindo ao aluno desenvolver atividades de ensino em sala de aula e uma reflexão sobre o exercício da docência.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
GREFF, <i>Física.</i> São Paulo: Edusp, 1990. v. 1, 2 e 3. HALLIDAY, D. et al. <i>Fundamentos da Física.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2, 3 e 4. GASPAR, A. <i>Física.</i> São Paulo: Ática, 2004. v. 3. MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <i>Curso de Física.</i> São Paulo: Scipione, 2005. v. 1, 2 e 3. TIPLER, P.A. <i>Física Moderna.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 4.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
GASPAR, A. <i>Experiências de ciências para o ensino fundamental.</i> São Paulo: Ática, 2003.	

RAMALHO, F., et al. *Os Fundamentos de Física*. São Paulo: Moderna, 1999. v. 3.

\*Atividades descritas no item 11.7 do projeto pedagógico.

4ª Série	Evolução dos Conceitos de Física
<b>Ementa:</b>	
A Física da Antigüidade. A descrição do sistema planetário. Ptolomeu e Copérnico. A Renascença. Galileu. Newton e a Revolução Científica. A Física e a Revolução Industrial. As Revoluções Científicas Modernas: Planck e Einstein. A Física do mundo contemporâneo. Principais correntes da Filosofia da Ciência. A Filosofia da Ciência e o seu impacto no ensino de Física. O papel social da Física.	
<b>Objetivos:</b>	
Permitir, ao aluno, a aquisição de uma visão da evolução dos conceitos físicos ao longo do tempo e dos momentos de impasse, caracterizados pelas revoluções científicas. Levá-lo a compreender a importância da Física no mundo contemporâneo e a pensar o seu papel na sociedade atual.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
EINSTEIN, A. <i>A Teoria da Relatividade Especial e Geral</i> . Rio de Janeiro: Contraponto. 1999. FOUREZ, G. <i>A Construção das Ciências</i> . São Paulo: UNESP. 1995. GALILEI, G. <i>O Ensaíador</i> . São Paulo: Nova Cultural. 1999. KUHN, T. S. <i>A Estrutura das Revoluções Científicas</i> . 4. ed. São Paulo: Perspectiva. NEWTON, I. <i>Princípios Matemáticos de Filosofia Natural</i> . São Paulo: Nova Stella EDUSP, 1990.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico</i> . Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. CHAUI, M. <i>Convite à Filosofia</i> . São Paulo: Ática, 1988. DESCARTES, R. <i>Discurso do Método</i> . São Paulo. Nova Cultural. 1999. EINSTEIN, A. e INFELD, I. <i>A Evolução da Física</i> . São Paulo: Cia. Nacional, 1971. OMNÉS, R. <i>Filosofia da Ciência contemporânea</i> . São Paulo: UNESP. 1996. SHEMBERG, M. <i>Pensando a Física</i> . 5. ed. São Paulo: Landy. 2001.	

4ª Série	Introdução a Astronomia e Astrofísica
<b>Ementa:</b>	
Astronomia Antiga. A Esfera Celeste. Coordenadas. Movimento Diurno dos Astros. Movimento Anual do Sol. Movimentos da Lua. Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico. Leis de Kepler. Galileu e os estudos sobre marés. Gravitação Universal de Newton. Sistema Solar. Corpos menores no Sistema Solar. Instrumentação em Astronomia. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Astronomia como Agente Social de Divulgação de Ciências.	
<b>Objetivos:</b>	
De forma geral, a disciplina consiste em oferecer ao aluno espaço para reflexão sobre as contribuições da observação e criatividade humana em alguns dos mais relevantes modelos explicativos voltados à astronomia e astrofísica desde os primórdios da civilização até as conquistas recentes devido ao uso da tecnologia. De maneira mais detalhada o estudante terá contato com instrução e recursos para observação do céu noturno à vista desarmada, observação com binóculos, lunetas e telescópios. Além do estudo por projeção da superfície solar. A disciplina também prioriza a vivência com o público escolar em atividades de simulação dos movimentos presentes no sistema terra-lua, terra-sol, planetas e constelações, com o uso de um planetário móvel ou um simulador computacional.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
BERTRAND, J. <i>Os fundadores da Astronomia Moderna</i> . Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. DAGNINO, R., THOMAS, H. <i>Ciência, Tecnologia e Sociedade</i> . Taubaté: Cabral, 2003. HORVATH, J.E. <i>O ABCD da Astronomia e Astrofísica</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2008. MASSARANI, L., TURNEY, J., MOREIRA, I.C. <i>Terra Incógnita: a interface entre Ciência e Público</i> . Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. MOREIRA, I.C., MASSARINI, L. <i>Ciência e Público</i> . Rio de Janeiro: UFRJ. 2002. OLIVEIRA FILHO, K.S., SARAIVA, M.F.O. <i>Astronomia e Astrofísica</i> . São Paulo: Livraria da Física, 2004.	

**Bibliografia Complementar:**

MOURÃO, R.R.F. *A Astronomia na Época dos Descobrimentos*. São Paulo: Lacerda, 2000.

PINTO, E.B. *Astronomia: Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Edusp, 2002.

RIDPATH, I. *Astronomia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2007.

SANTOS, W.L.P. *Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS*. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 109-131, 2008.

SOUZA, E. *O Astrolábio*. In: XI Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências, Chapecó, 1994.

SOUZA, E., TREVISAN, R. H., LATTARI, C. J. B. *Didática no Ensino de Astronomia: Medindo a Inclinação do Eixo da Terra*. Belo Horizonte, In: XII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 1997.

SOUZA, E., TREVISAN, R. H., NABARRO, R. A. *Astrolábio: um meio de complementar os conceitos básicos de astronomia de 5a. a 8a. série do 1o. grau*. In: XI Simpósio Nacional de Ensino de Física, Niteroi, 1995.

SOUZA, E. ; TREVISAN, R. H. . *Trade School Valuation of Basic Concepts of Astronomy*. In: VIII Reunion Regional Latino Americana de Astronomia, Montevideú, 1995.

4ª Série	Informática no Ensino de Física
<b>Ementa:</b>	
Introdução a computação. Introdução à programação de computadores. Linguagens e Softwares computacionais voltados para o ensino de física.	
<b>Objetivos:</b>	
Fornecer ao aluno conhecimentos básicos para uso do computador. Proporcionar o contato com uma linguagem de programação voltada para a resolução de problemas que envolvam cálculos físicos e matemáticos. Promover o uso de ferramentas computacionais que permitam o melhor entendimento de teorias físicas e uma melhor interpretação de resultados. Integrar a informática como ferramenta de apoio às atividades pedagógicas a serem desenvolvidas na escola.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
ALCALDE, L. E., LOPEZ, M. G., FERNANDEZ, S. P. <i>Informática Básica</i> . São Paulo: Makron Books, 1991.	
FEDELI, R. D., POLLONI, E. G. F., PERES, F. E. <i>Introdução à Ciência da Computação</i> . São Paulo: Thomsom Pioneira, 2003.	
GIANOLLA, R. <i>Informática na Educação</i> . São Paulo: Cortez, 2006.	
MANZANO, J. A. N.G., OLIVEIRA, J. F. <i>Algoritmos: Lógica para o Desenvolvimento de Programação</i> . São Paulo: Érica, 1996.	
SCHILDT, H., <i>C/C++ Completo e Total</i> . São Paulo: Makron books, 1999.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
CUNHA, R. D. <i>Introdução a Linguagem de Programação Fortran 90</i> . Porto Alegre: UFRGS , 2005.	
GUIMARÃES, Â. M.; LAGES, N.A. C. <i>Algoritmos e Estruturas de Dados</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1994.	
_____. <i>Introdução à Ciência da Computação</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2001.	
HANSELMAN, D., LITTLEFIELD, B. <i>Matlab Versão do Estudante: Guia do Usuário</i> . São Paulo: Makron Books, 1997.	
KERNIGHAN, B., PIKE, R. <i>A Prática da Programação</i> . Campus.	
LOPES, A. et al. <i>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2002	
METCALF, MICHAEL, REID, JOHN. <i>Fortran 90/95 Explained</i> . New York: Oxford University Press, 1996.	
NORTON, P. <i>Introdução à Informática</i> . São Paulo: Makron Books, 1997.	
PEREIRA FILHO, J. C. <i>Introdução à Programação FORTRAN</i> . Rio de Janeiro: Campus, 1980.	
STROUSTRUP, B. <i>The C++ Programming Language</i> . 3rd. Edition, Addison-Wesley.	
TAYRA, S. F. <i>Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade</i> . São Paulo: Érica, 2002.	



4ª Série	<b>Tópicos em Educação Especial e Fundamento em Metodologia da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS</b>
<b>Ementa:</b>	
Constituição do sujeito surdo. A relação da história da surdez com a língua de sinais. Noções básicas da língua brasileira de sinais: espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura e uso em contextos triviais de comunicação. Política de inclusão escolar e suas implicações para a educação de surdos: as adequações curriculares e experiências educacionais bilíngües no Brasil e no Mundo. Língua e identidade: um contexto de política lingüística. Aspectos históricos e filosóficos da educação especial na história da humanidade. História e Políticas da educação especial no Brasil: dos primórdios aos dias atuais. Processos de inclusão/exclusão e suas determinações materiais.	
<b>Objetivos:</b>	
<p>Conhecer e analisar as questões conceituais (filosóficas, éticas e políticas) relativas às necessidades educativas especiais no contexto da Educação Inclusiva;</p> <p>Conhecer os aspectos básicos da estrutura da língua de sinais;</p> <p>Apresentar habilidades necessárias para aquisição das Libras, favorecendo e auxiliando a comunicação entre professores e alunos.</p> <p>Compreender os condicionantes históricos, filosóficos e políticos na constituição da educação especial.</p>	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<p>ALMEIDA, E.O.C. de A. <i>Leitura e Surdez: um estudo com adultos não oralizados</i>. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.</p> <p>MEC, SEESP (Programa Nacional de apoio à educação dos Surdos), v. II, 2004.</p> <p>NERES, Celi Corrêa; LANCILLOTTI, Samira Saad Pulchério. <i>Educação especial em foco: questões contemporâneas</i>. Campo Grande: UNIDERP, 2006.</p> <p>PESSOTTI, Isaías. <i>Deficiência mental: da superstição à ciência</i>. São Paulo: USO, 1984.</p> <p>QUADROS, R.M. de. <i>Educação de Surdos: a aquisição da linguagem</i>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.</p> <p>_____. KARNOPP, L.B. <i>Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos</i>. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.</p> <p>SALLES, H. M. M. L. (et al). <i>Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica</i>. Brasília: MEC, SEESP (Programa Nacional de apoio à educação dos Surdos).v. I, 2004.</p> <p>_____. <i>Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica</i>. Brasília: 2004.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>BANKS-LEITE, L. &amp; GALVÃO, I. (Orgs.) <i>A educação de um selvagem, as experiências pedagógicas de Jean Itard</i>. São Paulo: Cortez. 2000.</p> <p>BERNARDINO, E.L. <i>Absurdo ou Lógica: os surdos e sua produção lingüística</i>. Belo Horizonte: Profetizando a vida, 2000.</p> <p>BOTELHO, P. <i>Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos: ideologias e práticas pedagógicas</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.</p> <p>BRASIL. <i>Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica</i>. Brasília, 2001. Disponível em: &lt;<a href="http://www.inep.gov.br">http://www.inep.gov.br</a>&gt;. Acesso em: 19 abr. 2003.</p> <p>CARVALHO, Rosita E. <i>A nova LDB e a educação especial</i>. Rio de Janeiro: WVA, 1997.</p> <p>GESUELI, Z.; KAUCHAKJE, S.; SILVA, I. <i>Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades</i>. São Paulo: Plexus, 2003.</p> <p>JANNUZZI, Gilberta. <i>A luta pela educação do deficiente mental no Brasil</i>. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1985.</p> <p>MARX, K. &amp; ENGELS, F. <i>A ideologia alemã</i>. 9 ed. São Paulo: Hucitec, 1993.</p>	

LACERDA, C.; GÓES, M. (org). *Surdez: processos educativos e objetividade*. Lovise, 2000.

SOUZA, R.M. de. *Que Palavra Que Te Falta?* São Paulo: Martins Fontes, 1998.

STROBEL, K.L.; DIAS, S. M. da S. (Orgs.). *Surdez: abordagem geral*. Curitiba: FENEIS, 1995.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>

\_\_\_\_\_. MATO GROSSO DO SUL. Deliberação do Conselho Estadual de Educação n. 7828, de 30 de maio de 2005

4ª Série	Educação e Diversidade Étnico-Racial
<b>Ementa:</b>	
Usos e sentidos dos conceitos de raça, racismo, preconceito, discriminação e identidade étnico-racial. Políticas de Ação Afirmativa. Discursos, orientações e ações anti-racistas na educação das relações étnico-raciais.	
<b>Objetivos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir o racismo como fato ideológico, constitutivo de praticas racistas na sociedade;</li> <li>- Analisar as práticas discriminatórias e racistas presentes na sociedade e na educação brasileira;</li> <li>- Compreender o espaço social e escolar como <i>lócus</i> de relações humanas marcado pela presença de de sujeitos múltiplos, diversos e singulares.</li> </ul>	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<p>BRASIL. <i>Lei 10.639/03</i> que altera a Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Brasília, 2003.</p> <p>_____. <i>Lei 11.645/08</i> que acrescenta a Lei 10.639/03 a palavra Indígena.</p> <p>_____. <i>Parecer CNE/CP 003/04</i>. Brasília: MEC/CNE, 2003.</p> <p>_____. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana</i>. Brasília: MEC/CNE 10/03/2004.</p> <p>_____. <i>Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais</i>. Brasília-DF: MEC/SECAD, 2006.</p> <p>CANAU, V. (org). <i>Somos todos iguais? Escola, discriminação e educação em direitos humanos</i>. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2003.</p> <p>IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <i>Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios</i>. 2007.</p> <p>MUNANGA, K. <i>Superando o racismo na escola</i>. 3 ed. Brasília. MEC, 2001.</p> <p>PACHECO, J. Q. e SILVA, M. N. (orgs). <i>O negro na universidade: o direito a inclusão</i>. Brasília, DF: Fundação Cultural Palmares, 2007.</p> <p>SILVA, A. L. da e FERREIRA, M. K. L. (orgs). <i>Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola</i>. São Paulo: Global, 2001.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>AQUINO, J. G. (org.). <i>Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas</i>. São Paulo: Summus, 1998.</p> <p>CABRAL, P. E. <i>Educação escolar indígena em Mato Grosso do Sul: algumas reflexões</i>. Campo Grande: Secretaria de Estado de Educação, 2002.</p> <p>CAVALLEIRO, E. (org). <i>Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola</i>. São Paulo: Summus, 2001.</p> <p>CARVALHO, I. M. de. (1998). <i>Professor indígena: um educador do índio ou um índio educador</i>. Campo Grande: UCDB, 218 p.</p> <p>DOSSIÊ <i>Diversidade Cultural e Educação Indígena</i>. In: Revista Série Estudos, n.15, p.1-214, jan./jun. 2003.</p> <p>FLEURI, R. M. (org.). <i>Educação intercultural: mediações necessárias</i>. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2003.</p> <p>FERREIRA, R. F. <i>Afrodescendente: identidade em construção</i>. Rio de Janeiro: Pallas, 2000.</p> <p>GUIMARÃES, A. S. A. <i>Racismo e Anti-Racismo no Brasil</i>. São Paulo: Editora 34, 1999.</p>	

<p>_____. <i>Preconceito e discriminação</i>. São Paulo: Editora 34, 2004.</p> <p>GONZALEZ, L. &amp; HANSENBALG, C. <i>Lugar de negro</i>. Rio de Janeiro: Marco zero, 1982.</p> <p>MOURA, Clovis. <i>História do negro brasileiro</i>. 2.ed. São Paulo: Ática, 1992.</p> <p>MUNANGA, K. <i>Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil</i>. Petrópolis: Vozes, 1999.</p> <p>NASCIMENTO, A. C. <i>Escola indígena: palco das diferenças</i>. Campo Grande: UCDB, 2004.</p> <p><b>Filmes</b></p> <p>Meu nome é Rádio - Com Cuba Gooding Jr., Ed Harris e Debra Winger. <i>Direção</i>: Michael Tollin – 2003.</p> <p>Além de trabalhador, negro. Daniel Brazil, 1989.</p> <p>Gaijin – os caminhos da liberdade (1980) Tizuka Yamasaki.</p> <p>Negro no Brasil: Dias ou Zumbi? (1988) Lúcia Murad.</p> <p>República Guarani (1982) Silvio Back.</p> <p>Duelo de Titãs</p>
---

4ª Série	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio II
<b>Ementa:</b>	
Estratégias didáticas mais usadas no Ensino de Física. Pesquisas e propostas recentes em Metodologia do Ensino de Física. Planejamento e desenvolvimento de material didático. Avaliação do Ensino de Física. A prática do Ensino de Física no cotidiano escolar.	
<b>Objetivos:</b>	
Capacitar o estagiário a relacionar teorias pedagógicas e suas práticas no cotidiano escolar. Possibilitar planejamento e desenvolvimento de materiais didáticos. Refletir sobre os diversos aspectos da prática educacional.	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
BORDENAVE, J.D., et al. <i>Estratégias de ensino-aprendizagem</i> . Rio de Janeiro: Vozes, 1977.	
DEESE, J. H., <i>A Psicologia da Aprendizagem</i> . São Paulo: Pioneira, 1975.	
DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. A. <i>Metodologia do Ensino de Ciências</i> . São Paulo: Cortez Editora, 1994.	
FREIRE, P. e FAUNDEZ, A. <i>Por uma pedagogia da pergunta</i> . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.	
FREIRE, P. <i>A Importância do ato de ler</i> . São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
FREIRE, P. <i>Medo e Ousadia: O Cotidiano do Professor</i> . São Paulo: Paz e Terra, 1996.	
GREFF, <i>Física 1</i> . São Paulo: Edusp, 1990.	
_____, <i>Física 2</i> . São Paulo: Edusp, 1990.	
_____, <i>Física 3</i> . São Paulo: Edusp, 1990.	
KUHN, T. <i>A estrutura das revoluções científicas</i> . São Paulo: Perspectiva, 1978.	
Moreira, M. A., <i>Teorias de aprendizagem</i> . EPU. 2003.	
NARDI, R. <i>Pesquisas em Ensino de Física</i> . 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2001.	
PIETROCOLA, M.. <i>Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora</i> . Florianópolis: UFSC, 2001.	