

## ÍNDICE

<b>1. Dados de Identificação</b>	<b>2</b>
<b>2. Situação Legal</b>	<b>2</b>
<b>3. Apresentação</b>	<b>3</b>
<b>4. Justificativa</b>	<b>3</b>
<b>5. Mercado de Trabalho</b>	<b>4</b>
<b>6. Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>7. Perfil do Egresso</b>	<b>5</b>
<b>8. Competências e Habilidades</b>	<b>6</b>
<b>9. Proposta Pedagógica</b>	<b>6</b>
<b>10. Organização Curricular</b>	<b>7</b>
<b>10.1. Estrutura Curricular</b>	<b>11</b>
<b>10.2. Ementário</b>	<b>13</b>
<b>11. Prática de Ensino</b>	<b>19</b>
<b>12. Estágio Curricular Supervisionado</b>	<b>20</b>
<b>13. Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</b>	<b>20</b>
<b>14. Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>21</b>
<b>15. Avaliação da Aprendizagem</b>	<b>21</b>
<b>16. Estrutura Administrativa (metas e ações)</b>	<b>22</b>
<b>16.1. Coordenação de Curso</b>	<b>22</b>
<b>16.2. Corpo Docente</b>	<b>22</b>
<b>16.3. Servidores Técnico-Administrativos</b>	<b>25</b>
<b>16.4. Espaço Físico</b>	<b>25</b>
<b>16.4.1. Núcleos de Ensino</b>	<b>26</b>
<b>17. Instrumentos Normativos de Apoio</b>	<b>27</b>
<b>18. Anexo 1</b>	<b>29</b>
<b>18.1. Elenco e Ementas das Disciplinas Optativas</b>	<b>29</b>
<b>18.2. Bibliografia por período</b>	<b>30</b>
<b>18.3. Equivalência de Disciplinas</b>	<b>31</b>
<b>19. Anexo 2</b>	<b>32</b>
<b>19.1. Regulamentação das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</b>	<b>32</b>
<b>20. Anexo 3. Demandas do curso para implantação e execução do projeto pedagógico proposto</b>	<b>36</b>

**1) DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

- Nome do Curso: Ciências Biológicas
- Modalidade: Licenciatura Plena
- Regime de Matrícula: Semestral
- Forma de Ingresso: Processo Seletivo
- Número de Vagas Oferecidas: 30 vagas por semestre
- Turno de Funcionamento: Noturno
- Tempo de Integralização: 04 anos (08 períodos) máximo: 06 anos
- Carga horária total: 2.820 horas

**2) SITUAÇÃO LEGAL**

- Ato de Criação: Portaria Nº 120, de 22 de fevereiro de 2007
- Ano/Semestre de Início do Curso: 2006/2º semestre
- Ato de Reconhecimento:

### **3) APRESENTAÇÃO**

Este documento constitui-se no Projeto Pedagógico proposto para o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, projeto que resulta da necessidade (identificada de maneira consensual pelo corpo docente) de discussão do Projeto Pedagógico existente, elaborado para implantação do Curso de Licenciatura de Graduação Plena em Ciências Biológicas no *campus* de Diamantina.

A proposta pedagógica do Curso respeita o que é estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996); pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena, dispostas na Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002; pela Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária desses cursos; pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, expressas no Parecer CNE/CES nº 1301, de 6 de novembro de 2001 e à Regulamentação da Profissão de Biólogo, por meio das Leis Federais nº 6.684/79 e 7.017/82 e Decreto Federal nº 88438/83.

O respeito a esses dois últimos documentos deve-se ao fato de o licenciado em Ciências Biológicas estar autorizado a exercer as mesmas funções e realizar as mesmas atividades profissionais que o bacharel.

Este projeto foi aprovado pelo Colegiado do Curso de Ciências Biológicas em reunião realizada no dia 25 de junho de 2007 e está sujeito a possíveis alterações, após as definições administrativas e pedagógicas de caráter geral, constante do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI – (ainda em construção) no que diz respeito à sua filosofia e logística de trabalho, à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas norteadoras das macroações de Ensino, de Pesquisa, de Extensão e à estrutura organizacional da Universidade.

Na justificativa, o presente documento apresenta os referenciais que nortearam a implantação do Curso na Instituição. Subseqüentemente, descreve os objetivos do curso, o perfil do egresso, a proposta pedagógica, sua organização curricular, a estrutura existente e necessária ao pleno funcionamento do Curso e tem como anexos a relação de disciplinas optativas propostas, a bibliografia utilizada por período e as normas para o desenvolvimento das Atividades Complementares de Graduação.

### **4) JUSTIFICATIVA**

Apesar deste Projeto Pedagógico não contar com dados oficiais sobre a demanda regional por Professores de Ciências e Biologia nas regiões dos vales do

Jequitinhonha e Mucuri, é possível inferir que a importância crescente da Biologia na atualidade tem reflexos diretos no campo de trabalho de seus profissionais. Tais reflexos podem ser identificados desde a necessidade de formação de educadores qualificados para atuar no Ensino Fundamental e no Ensino Médio até a necessidade de profissionais com capacitação para atuar em áreas relacionadas ao estudo de impactos ambientais, saneamento, biotecnologia, educação ambiental e ecologia, dentre inúmeras outras.

Do ponto de vista ambiental, a região é privilegiada por incluir remanescentes de Caatinga no extremo norte, Cerrado e Mata Atlântica, além de áreas de transição entre esses três tipos de biomas. É relevante destacar que o Cerrado e a Mata Atlântica constituem, atualmente, os dois únicos biomas brasileiros definidos como *hotspots* internacionais, ou seja, áreas com enorme riqueza de espécies, mas sob forte pressão antrópica. A região possui, também, um número considerável de unidades de conservação de diferentes tipos: parques nacionais e estaduais, estações ecológicas e áreas de proteção ambiental ao lado de áreas degradadas e sob forte impacto ambiental originado, principalmente, de atividades mineradoras e da crescente expansão das áreas destinadas à monocultura de espécies exóticas como o eucalipto.

Do ponto de vista sócio-econômico, tomando como indicador o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que integra o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, a longevidade e a educação, a região em foco constitui-se numa das mais pobres do Estado de Minas e do País.

## **5) MERCADO DE TRABALHO**

A definição sobre o mercado de trabalho para o biólogo está contida no documento Organização Curricular dos Cursos de Ciências Biológicas – Proposta para discussão – do Conselho Federal de Biologia (CFB) (1994). Esse mercado de trabalho é considerado diversificado, tende a aumentar e é encontrado em Institutos de Pesquisa, Empresas Públicas e Privadas, Indústrias de Alimentos, de Fertilizantes, de Biocidas, de Laticínios, de Produtos Farmacêuticos etc.; Parques e Reservas Ecológicas, Secretarias e Fundações de Meio Ambiente e de Ciência e Tecnologia, Museus, Herbários, Biotérios e em instituições de Ensino Fundamental, Ensino Médio Ensino Superior.

O profissional da área de Biologia tem presenciado, principalmente a partir da última década, um aumento exponencial de suas atribuições e – ratifica-se – de seu mercado de trabalho. A enorme biodiversidade das regiões tropicais e a crescente importância, cotidiana da biotecnologia, impõem, simultaneamente, enormes desafios

e inauguram novas possibilidades de atuação do profissional. Além disso, um biólogo educador, capaz de atuar de forma crítica e responsável no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, é de vital importância, principalmente em regiões carentes de profissionais qualificados como os Vales do Jequitinhonha e Mucuri, podendo atuar nas áreas de ensino e pesquisa.

## **6) OBJETIVOS**

O Curso de Licenciatura de Graduação Plena em Ciências Biológicas da UFVJM tem por objetivos:

- Assegurar a formação de um profissional com plena consciência de seu papel social como biólogo e educador na sociedade.
- Buscar a formação de um educador comprometido com as inter-relações entre o meio biótico, social, econômico e cultural.
- Assegurar a formação de um professor com o domínio de conteúdos e técnicas, necessário às suas intervenções no processo de aprendizagem dos alunos.
- Garantir uma sólida formação teórica e prática, possibilitando a busca de soluções para as questões educacionais, sociais e ambientais.
- Estimular a formação continuada.

## **7) PERFIL DO EGRESSO**

Segundo as Diretrizes Curriculares do MEC para os cursos de Ciências Biológicas (Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002), o licenciado deverá possuir uma formação básica sólida e, ao mesmo tempo, ampla, com adequada fundamentação teórico-prática que inclua não só conhecimento da diversidade faunística e florística dos biomas brasileiros, bem como de suas relações filogenéticas e evolutivas, sua distribuição e suas relações com o ambiente em que vivem. É fundamental que exerça a profissão, pautando-se por uma conduta ética, sendo capaz de atuar, no mercado de trabalho, consciente de seu papel perante a sociedade e o meio ambiente e de sua responsabilidade na preservação da biodiversidade como patrimônio da humanidade.

O egresso deve demonstrar o entendimento do processo histórico de construção do conhecimento dentro das Ciências Biológicas no que diz respeito a conceitos, princípios e teorias e ter a devida compreensão do significado de seu papel como educador nos vários contextos de sua formação profissional, em especial, quanto à formação de cidadãos. Nesse sentido, pretende-se formar na UFVJM um profissional dinâmico e versátil com conhecimentos sólidos e diversificados, que o capacitem a atuar no Ensino Médio e no Fundamental podendo, também, participar de

programas de pós-graduação, dedicar-se ao magistério superior e exercer atividades de pesquisa conforme prescrito nas resoluções do Conselho Federal de Biologia.

## **8) COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

Será oferecida ao aluno a possibilidade de uma formação ampla para exercer as atividades de ensino e pesquisa através de uma visão crítica, fundamentada nos valores éticos, e a possibilidade de desenvolver habilidades e competências que lhe permitam acompanhar a evolução do pensamento científico, tendo ciência do seu papel social na realidade onde está inserido.

O profissional de Ciências Biológicas deve estar apto a:

- Acompanhar a evolução do pensamento científico em sua área de atuação.
- Estabelecer relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.
- Empregar adequadamente os conhecimentos básicos de disciplinas afins: Física, Química, Matemática e Estatística.
- Organizar, coordenar e participar de equipes interdisciplinares.
- Ter consciência de seu papel para a formação de cidadãos críticos.
- Atuar em prol da preservação da biodiversidade, considerando as necessidades de desenvolvimento sustentável inerentes à espécie humana.
- Exercer, em nível de excelência, funções de magistério no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.
- Exercer o magistério superior, além de participar de programas de pós-graduação.
- Utilizar-se de processos metodológicos que contribuam, efetivamente, na inclusão de alunos com dificuldades de aprendizagem.
- Propor programas e bibliografias para o ensino de Ciências Físicas e Biológicas no Ensino Fundamental e para o ensino de Biologia no Ensino Médio.
- Contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e a conseqüente autonomia intelectual e afetiva do aluno da Educação Básica.

## **9) PROPOSTA PEDAGÓGICA**

A implantação de um Curso de Licenciatura Plena, noturno, justifica-se perante a necessidade de democratização do acesso ao ensino superior e uma utilização mais racional da Instituição Pública, atendendo a uma demanda social claramente configurada.

O Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFVJM, tomando como referência os seus objetivos, adota como marco teórico-metodológico os seguintes princípios:

1) O rigor científico e a conduta ética no tratamento teórico-prático, em relação a todos os componentes curriculares.

2) A pesquisa como eixo básico dos procedimentos de ensino, trazendo para a rotina do cotidiano acadêmico o exercício do estudo investigativo, inquiridor e divergente.

3) A ênfase na construção do conhecimento, entendido como fonte geradora do progresso da ciência, da criação de alternativas que podem apresentar soluções para os problemas que ameaçam a diversidade da vida nos mais variados contextos.

4) A negação da mera reprodução estéril do conhecimento, assegurando um ensino problematizado e contextualizado.

5) A garantia da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

6) A valorização das práticas de campo e de laboratório.

Torna-se, portanto, alvo do curso a formação de um licenciado habilitado a abordar o conteúdo biológico de forma consistente e de tal modo que possa acompanhar o dinamismo inerente a essa ciência.

## **10) ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A proposta para implantação do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas se fundamentou no documento proposto pelo MEC que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002 e na Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena e da formação de professores da Educação Básica em nível superior e no diagnóstico das potencialidades regionais e institucionais.

Os aspectos específicos que delimitam a formação do licenciado estão definidos na legislação pertinente, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. São termos dessa legislação:

*Art. 1º A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2.800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teórico-prática, garanta nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:*

*I- 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciados ao longo do curso;*

*II- 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;*

*III- 1.800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;*

*IV- 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.*

A proposta curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas contemplará os conhecimentos básicos essenciais à formação do biólogo, uma visão geral da educação e dos processos formativos do educando, enfatizando a instrumentação do ensino de Ciências Físicas e Biológicas no Ensino Fundamental e da Biologia no Ensino Médio.

A estrutura curricular será organizada por intermédio da distribuição de créditos às disciplinas. O Curso funcionará em um sistema semestral, sendo contemplados os conteúdos específicos das Ciências Biológicas, os fundamentos das Ciências Exatas da Terra e Humanas, necessários à formação do educador e do cidadão. A estrutura proposta conta ainda com as denominadas Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACCs), que poderão ser desenvolvidas na forma de estágios, monitorias, participação em congressos, seminários e atividades de iniciação científica e de extensão. A elaboração de uma monografia deverá ser avaliada como trabalho obrigatório para a conclusão do curso.

Para receber o diploma de Licenciado em Ciências Biológicas, o aluno deve integralizar o total da carga horária definido na estrutura curricular do curso, distribuído entre os fundamentos básicos – conteúdos específicos e os fundamentos das Ciências Exatas, da Terra e Humanas –; Fundamentos Educacionais - Laboratórios de Ensino, Estágio de Ensino em Ciências e Biologia, Orientação para a Prática Profissional I e II, Psicologia da Educação, Metodologia do Ensino e Estrutura e Funcionamento da Educação, além das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

Entende-se que a construção do perfil do licenciado a ser formado ocorrerá de maneira gradual, ao longo de todo o Curso. O conhecimento biológico será adquirido concomitantemente às disciplinas pedagógicas, devendo ocorrer uma ligação sólida entre as disciplinas teóricas didático-pedagógicas: Psicologia da Educação, Estrutura e Funcionamento da Educação e Metodologia do Ensino e as de conteúdo específico da Biologia. O elo entre esses universos de conhecimento será estabelecido por meio do conteúdo de Prática de Ensino, organizada em módulos seqüenciais e aqui

denominados Laboratórios de Ensino, ofertados a partir do quinto período da Licenciatura.

Dentre os conteúdos específicos da Biologia, necessários à formação do licenciado em Ciências Biológicas, as disciplinas Anatomia Humana, Citologia/Histologia, Embriologia, Bioquímica, Fisiologia, Biologia Molecular, Biologia de Microrganismos, Fundamentos de Imunologia, Parasitologia, Genética e Processos Evolutivos I e II buscam se enquadrar no conteúdo da Biologia Celular, Molecular e Evolução que, segundo a Resolução CNE/CES 7, de 11 de março de 2002, devem: “proporcionar uma visão ampla da organização e interações biológicas, constituída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos de microrganismos, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica”. Tais conteúdos devem, ainda, permitir a compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética em nível molecular, celular e evolutivo.

No âmbito da Diversidade Biológica, as disciplinas do Núcleo de Botânica (Botânica I e II e Fisiologia Vegetal) e as disciplinas do Núcleo de Zoologia (Zoologia dos Invertebrados I e II e Zoologia de Cordados) buscam assegurar ao graduando conhecimentos em Sistemática, Filogenia e Estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos. A fundamentação teórico-prática relativa à diversidade biológica, bem como suas relações filogenéticas, evolutivas e histórica auxiliará na formação de um profissional com visão holística e integradora, tendo como suporte as disciplinas que englobam os conteúdos dos Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra e Ecologia.

Os Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra, que devem assegurar ao profissional da área de Ciências Biológicas um melhor entendimento dos processos e padrões biológicos, serão desenvolvidos por meio das disciplinas de Matemática Fundamentos de Física, Bioestatística, Fundamentos de Química e Fundamentos de Geologia e Paleontologia.

Os Fundamentos na área de Ecologia são contemplados nas disciplinas Ecologia I, Ecologia II e Ensino de Educação Ambiental, possibilitando uma visão das relações entre os seres vivos e destes com o ambiente e o Homem, que, segundo as diretrizes, deve, também, assegurar o conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas.

Os conteúdos propostos nas disciplinas Psicologia da Educação, Metodologia do Trabalho e da Pesquisa Científica, Estrutura e Funcionamento da Educação e Metodologia do Ensino, buscam proporcionar reflexão e discussão dos aspectos éticos relacionados ao exercício profissional, propiciar o entendimento do processo histórico da construção do conhecimento na área biológica e a compreensão do significado das Ciências Biológicas para a sociedade e de sua responsabilidade em relação ao futuro

educador e pesquisador. Os conteúdos dessas disciplinas, com base nas diretrizes curriculares, devem dar suporte à atuação do profissional como educador em todas as suas intervenções e quanto a seu papel na formação de cidadãos.

Por fim, a disciplina Aspectos Filosóficos e Sócio-Antropológicos possibilitará a compreensão da filosofia como pensamento crítico e como produção teórica de mundo e ainda a apreensão da antropologia e da sociologia, não só em sentido amplo, como também em sua relação específica com a ciência. Desta maneira, conhecimentos antropológicos e sociológicos auxiliam na formação de um profissional consciente da necessidade de comprometimento com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos e de rigor científico e por referenciais éticos e práticas legais, de forma que possa sustentar um debate permanente com o saber e os padrões de cientificidade estabelecidos.

Diante disso, a associação dos conteúdos básicos e específicos, através das disciplinas distribuídas no atual formato curricular, propõe contemplar os objetivos gerais de formação de um licenciado com fundamentação teórico-prática para o desenvolvimento de atividades educacionais nos níveis fundamental e médio. Pretende-se além disso, na formação do licenciado, a compreensão da importância das Ciências Biológicas para a sociedade e da sua responsabilidade na construção de cidadãos por meio da utilização de critérios de valorização humana, rigor científico e conduta ética.

### 10.1. Estrutura Curricular - 2º semestre/2007 - **VIDE LINK ESPECÍFICO**

### 10.2. Ementário

<b>1º PERÍODO</b>
<p><b>ANATOMIA HUMANA APLICADA ÀS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - 60 horas</b></p> <p><b>Ementa:</b> Estudo básico dos sistemas que compõem o homem, a saber: sistemas esquelético, articular, muscular, circulatório, respiratório, digestório, urinário, reprodutor masculino e feminino e sistema nervoso.</p> <p><b><u>Bibliografia básica:</u></b>            SPENCE, A. P. Anatomia Humana Básica. 3ª ed. São Paulo, Manole, 2000.            VAN DE GRAAFF. Anatomia Humana - 6ª edição, ed. Manole, São Paulo.            DANGELO, J.G. Anatomia Humana Básica. Atheneu Ed. 2006.</p> <p><b><u>Bibliografia complementar:</u></b>            PUTZ, R. Sobotta-Atlas de Anatomia Humana. Guanabara-Koogan. 2006.            DANGELO, J.G. Anatomia Humana Sistemática e Segmentar. Atheneu Ed. 2007.            TORTORA, G.J. Princípios de Anatomia Humana - 10ª Ed. Guanabara-Koogan. 2007.</p>

**CITOLOGIA E HISTOLOGIA - 60 horas**

**Ementa:** Estudo teórico e prático das células procarióticas e eucarióticas: aspectos morfológicos, bioquímicos e funcionais. Estudo teórico e prático dos principais tecidos animais.

**Bibliografia básica:**

JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 8º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 299 p.

JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. Histologia Básica. 10º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 427 p.

JUNQUEIRA, L.C.U. Biologia Estrutural dos Tecidos. Guanabara-Koogan. 2005.

**Bibliografia complementar:**

Di FIORE, M.S.A. Atlas de Histologia. Guanabara-Koogan. 2007.

KÜHNEL, W. Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica. ARTMED. 2005.

POLLARD, T.D. Biologia Celular. Elsevier. 2006.

LODISH, H. Biologia Celular e Molecular. ARTMED. 2005.

**FUNDAMENTOS DE FÍSICA- 60 horas**

**Ementa:** Sistemas de Unidades. Princípios de Mecânica. Energia e as Leis da Termodinâmica. Fenômenos Ondulatórios. Princípios de Hidrostática; óptica geométrica. Princípios de eletromagnetismo. Tópicos de Física Moderna. Aplicações de Física a Sistemas Biológicos. Teoria de Medidas e Técnicas Experimentais Aplicadas a Experimentos de Física Básica

**Bibliografia básica:**

OKUNO, E., CALDAS, I. L., CHOW, C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.. Ed. Harbra, 1999.

TIPLER, P. Física Moderna.. Ed. Guanabara, 3. ed. 2001.

CARUSO, F. Física Moderna. Elsevier. 2006

**Bibliografia complementar:**

TIPLER, P. Física - Mecânica , Oscilações e Ondas , Termodinâmica - Vol. 1 - 5ª Ed. LTC. 2006

TIPLER, P. Física - Eletricidade e Magnetismo , Ótica - Vol. 2 - 5ª Ed. LTC. 2006

CAVALCANTE, M.A. Física Moderna Experimental - 2ª Ed. Manole. 2007

**FUNDAMENTOS DE QUÍMICA - 60 horas**

**Ementa:** Modelos atômicos: Desenvolvimento histórico e modelo atual. Estrutura eletrônica dos átomos. Periodicidade química. Ligações químicas. Estequiometria. Soluções químicas. Reações em soluções aquosas. Equilíbrio químico. Cinética química.

**Bibliografia básica:**

BRADY, James E.; HUMISTON, G. E., “Química Geral” – Vol 1 e 2, 2ª Edição, Editora LTC, 2002.

RUSSEL, J. B., “Química Geral”, Vol 1 e 2, 2ª Edição, Makron Books, 2001.

ATKINS, P.; Jones, L., “Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente”, 3ª Edição, Bookman, Porto Alegre, 2006.

**Bibliografia complementar:**

MASTERTON, W.L. Princípios de Química. LTC. 1990

SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. Bookman. 2008

**FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA - 60 horas**

**Ementa:** Conjunto de Números Reais: noção de conjunto, operações aritméticas, intervalos e desigualdades, valor absoluto. Plano Cartesiano: sistema de coordenadas cartesianas, equação da reta e

coeficiente angular, equação da circunferência. Funções e Aplicações: domínio e imagem, gráficos e transformações (translação, expansão, contração e composição), funções pares e ímpares, funções injetoras e bijetoras, função composta e inversa, funções polinomiais e raízes, funções racionais, modulares e aplicações, frações parciais, funções exponenciais, logarítmicas e aplicações, funções trigonométricas e aplicações.

**Bibliografia básica:**

STEWART, J. Cálculo (volume I) - 4ª edição – Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo - 2001.  
BATSCHLET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas. Ed. Interciência, São Paulo. 1978.  
MEDEIROS, V.Z. Pré-Cálculo. Thomsosn. 2006.

**Bibliografia complementar:**

IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar - Limites Derivadas Noções de Integral - Vol. 8 - 6ª Ed. ATUAL. 2005

**2º PERÍODO**

**ASPECTOS FILOSÓFICOS E SOCIO-ANTROPOLÓGICOS - 60 horas**

**Ementa:** Origem e gênese da filosofia. Origem histórica das ciências, da antropologia e da sociologia. Antropologia filosófica e cultural. Principais vertentes da sociologia. Filosofia da ciência. Ética e ciência. Ética e educação.

**Bibliografia básica:**

SUNG, J. Conversando sobre ética e sociedade. Ed. Vozes. 12 ed. 2003.  
CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo, Ática, 2005.  
GIDDENS. A. Sociologia. ARTMED. 2005.

**Bibliografia complementar:**

ALVES, Rubens. *Filosofia da Ciência. Introdução ao Jogo e suas Regras*. São Paulo. Ed. Brasiliense, 1993.  
BRAGA, M. Breve História da Ciência Moderna. Jorge Zahar Ed. 2005.  
FEITOSA, Charles. *Explicando a Filosofia com Arte*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.  
LAPALANTINE, François. *Aprender Antropologia*. São Paulo: Brasiliense, 1996.

**BIOQUÍMICA - 60 horas**

**Ementa:** Química de aminoácidos. Química de proteínas. Enzimas. Química dos carboidratos. Química dos lipídeos. Oxidações biológicas. Introdução ao metabolismo. Metabolismo dos carboidratos. Metabolismo dos lipídeos. Metabolismo das proteínas. Metabolismo das vitaminas e sais minerais. Metabolismo dos nucleotídeos.

**Bibliografia básica:**

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Ed. Artmed. 3. ed. 2001.  
VOET, D., VOET, J. G. & PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica. Ed. Artmed. 2008  
BERG. J.M. Bioquímica. Guanabara-Koogan. 2008.

**Bibliografia complementar:**

CHAMPE, P.C. Bioquímica Ilustrada. ARTMED. 2001.  
STRYER, L. Bioquímica. 5ª Ed. Guanabara-Koogan.

**BOTÂNICA I - 60 horas**

**Ementa:** Introdução à Botânica Sistemática. Classificação dos seres vivos nas categorias taxonômicas superiores. Caracterização e taxonomia dos grandes grupos de algas, fungos, briófitas e pteridófitas, com base em sua morfologia e reprodução. Teorias sobre a origem dos eucariotos fotossintetizantes. Origens e conquistas do ambiente terrestre pelas plantas. Introdução ao Reino Plantae. Caracterização e

taxonomia de Bryophyta. Caracterização, origem e evolução dos grupos de pteridófitas atuais.

**Bibliografia básica:**

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro. 728 p, 2006.

SOUZA, V.C. *Botânica Sistemática*. PLantarum. 2008.

GRAHAM, L. E. & WILCOX, L. W. *Algae*. Ed. Prentice-Hall. 1999.

**Bibliografia complementar:**

MARGULIS, L. *Cinco Reinos*. Guanabara-Koogan. 2001.

WEBSTER, J. *Introduction to Fungi*. Cambridge. 2007.

SCHOFIELD, W.B. *Introduction to Briology*. Blackburn Press. 1995.

BICUDO, C.E.M. *Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil*. Rima. 2006.

**EMBRIOLOGIA - 45 horas**

**Ementa:** Aspectos fundamentais do desenvolvimento dos animais (gametogênese, fertilização, desenvolvimento embrionário comparativo entre diversas espécies).

**Bibliografia básica:**

GARCIA, S.M. & FERNÁNDEZ, C.G. *Embriologia*. 2 ed. Porto alegre: Artmed Editora, 2001.

KEITH L. MOORE & T.V.N. PERSAUD. *Embriologia Básica*. 6 ed. Elsevier.2006

LEWIS, W. *Princípios de Biologia do Desenvolvimento*. ARTMED. 2008.

**Bibliografia complementar:**

CAROLL, S. B. *Infinitas formas de grande beleza*. Jorge Zahar, 2006.

GOODMAN, C. S. and COUGHLIN, B. C. The evolution of Evo-Devo biology. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 97, 4424–4425, 2000.

PETERSON, K. J. and DAVIDSON, E. H. Regulatory evolution and origin of the bilaterians. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 97, 4430–4433, 2000.

GERHART, J. Inversion of the chordate body axis: Are there alternatives? *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 97, 4457–4462, 2000.

GRAHAM, L. E. , COOK, M. E. and BUSSE, J. S. The origin of plants: body plan changes contributing to a major evolutionary radiation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 97, 4457–4462, 2000.

**PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO - 60 horas**

**Ementa:** Objeto de estudo e possíveis contribuições para o processo educativo. Introdução ao estudo do processo do desenvolvimento humano, do ensino e da aprendizagem segundo as principais correntes teóricas da psicologia: as teorias Behaviorista (Pavlov, Skinner), a teoria Psicanalítica (Freud, Erikson) e epistemologia Genética de Jean Piaget, Teoria Walloniana (Wallon) e a teoria Vigotskiana (Vigotski). Discussão de alguns temas atuais como Inclusão escolar, violência na adolescência, fracasso escolar etc. Dever-se-á buscar sempre que possível articular as teorias tratadas e o cotidiano da sala de aula.

**Bibliografia básica:**

DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. M. R. *Psicologia na Educação*. Ed. Cortez. 5. ed. 1990.

COLL, C. *Desenvolvimento psicológico e educação – Psicologia da Educação Escolar*. v. 2. ARTMED. 2 ed. 2004.

SALVADOR, C.C. *Psicologia do Ensino*. ARTMED. 2000.

**Bibliografia complementar:**

VIGOTSKY, L.S. *A Formação Social da Mente*. Martins Fontes Ed. 2007.

HENEMANN, R.H. *O que é Psicologia*. José Olympio. 2002.

NETTO, S.P. *Psicologia da Aprendizagem e do Ensino*. E.P.U. 2005.

**SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA I - 30 horas**

**Ementa:** Divulgação e transposição de conhecimentos diversificados, necessários à formação das competências e habilidades inerentes à formação do biólogo educador/pesquisador.

**Bibliografia básica:** A definir.

**Bibliografia complementar:** A definir.

**3º PERÍODO****BIOESTATÍSTICA - 60 horas**

**Ementa:** O papel da Estatística na área biológica. Amostragem. Organização da pesquisa clínica. Análise descritiva e exploratória de dados. Introdução à probabilidade e sua aplicação na avaliação da qualidade de testes diagnósticos. Variáveis aleatórias e suas distribuições de probabilidade. Modelos probabilísticos (Binomial, Poisson, Normal ou Gaussiano) e suas aplicações. Construção de faixas de referência. Comparação de dois grupos. Medida do efeito de uma intervenção ou exposição. Estudo de associação de duas variáveis.

**Bibliografia básica:**

MAGALHÃES, M. N. & LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. Ed. Edusp. 6º, ed. 2002.  
TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística. Ed. LTC. 7º ed. 1998.  
MARTINS, G.A. Princípios de Estatística. Atlas. 2006.

**Bibliografia complementar:**

PINHEIRO, J.I. Estatística Básica - A Arte de Trabalhar com Dados. Campus 2006.

**BIOFÍSICA - 60 horas**

**Ementa:** Processos fisiológicos: estudos quali-quantitativos utilizando-se abordagem físico-química.

**Bibliografia básica:**

HENEINE, I. F. Biofísica Básica. Ed. Atheneu, 2006.  
GARCIA, E. A. C. ED. SARVIER. Biofísica. 1º ed. 1998.  
AIRES, M.M. Fisiologia. Guanabara-Koogan. 2008.

**Bibliografia complementar:**

RANDALL, D. Eckert-Fisiologia Animal. Guanabara-Koogan. 2000.  
SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal. Santos Ed. 2002.

**BIOLOGIA DE MICROORGANISMOS - 60 horas**

**Ementa:** História da microbiologia; métodos de estudo em microbiologia; caracterização dos grandes grupos de microrganismos (bactérias, fungos e vírus); estudo do crescimento, controle e genética microbiana; noções de microbiologia médica; microbiologia industrial e ecologia microbiana.

**Bibliografia básica:**

MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. 10º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdel R.; CASE, C. L. Microbiologia. 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.  
PELCZAR, M.J. Microbiologia – conceitos e aplicações Vol 1 e 2. Prentice Hall. 1997.

**Bibliografia complementar:**

VERMELHO, A.B. Práticas de Microbiologia. Guanabara-Koogan. 2006.  
MURRAY, R. P., ROSENTHAL, K.S., KOBAYASHI, G.S., PFALLER, M.A. Microbiologia Médica. 3

ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

JAWETZ, E., MELNICK, J. L. & ADELBERG, E. A. Microbiologia Médica. 21 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

BROOKS, GF; BUTEL, JS; ORNSTON, LN; JAWETZ, E; MELNICK, JL; ADELBERG, E.A. Microbiologia Médica, 20 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

### **BOTÂNICA II - 75 horas**

**Ementa:** Sistemas de revestimento, preenchimento e sustentação das Espermatófitas. Sistemas de condução: floema (primário e secundário), xilema (primário e secundário). Morfologia interna e externa de raízes, caules e folhas das Espermatófitas. Reprodução das angiospermas e morfologia de flores, frutos e sementes. Coleta, herborização e manejo do herbário fanerogâmico. Principais sistemas de classificação botânica. Morfologia e taxonomia dos principais grupos de Gimnospermas. Sistemática e características gerais das principais famílias de Magnoliophyta.

#### **Bibliografia básica:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. UFV 2º ed. 2006.

JUDD, W. S. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland, 3º ed. 2007.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7ª ed. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro. 2006.

#### **Bibliografia complementar:**

LORENZI, H. & SOUZA, V.C.. Botânica: Sistemática. Ed. Plantarum. 2008.

MENEZES, N.L. Glossário Ilustrado de Botânica. Nobel. 1981.

BARROSO, G.M. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol 1, 2, 3. UFV.

### **FISIOLOGIA BÁSICA - 60 horas**

**Ementa:** Estudo básico dos sistemas que compõem o homem, a saber: sistemas esquelético, articular, muscular, circulatório, respiratório, digestório, urinário, reprodutor masculino e feminino e sistema nervoso.

#### **Bibliografia básica:**

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. H. Tratado de Fisiologia Médica, 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

COSTANZO, L. S. Fisiologia. Guanabara Koogan, 1999.

AIRES, M. M. Fisiologia. Ed. Guanabara-Koogan. 2008.

#### **Bibliografia complementar:**

SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal. Ed. Santos. 5. ed. 1999.

SILVERTHORN, D. U. Fisiologia Humana: uma abordagem integrada. Manole 2003.

FOSS, M.L. Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. Guanabara-Koogan. 2000

## **4º PERÍODO**

### **ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO - 60 horas**

**Ementa:** Estudo analítico das políticas educacionais (e diretrizes da educação brasileira) no Brasil com destaque para: a política educacional no contexto das políticas públicas; organização dos sistemas de ensino considerando as peculiaridades nacionais e os contextos internacionais e legislação de ensino; estrutura e funcionamento da educação básica e do ensino superior.

#### **Bibliografia básica:**

BRASIL. *Lei nº 9.394*, de 20.12.96, Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L9394.htm).

MENESES, J. G. DE C. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – Leituras. Ed. Pioneira. 1998.

SANTOS, C. R. DOS. Educação Escolar Brasileira – Estrutura, Administração. Ed. Pioneira, 2º ed.

2003.

**Bibliografia complementar:**

SAVIANI, D. *Da nova LDB ao FUNDEB*: por uma outra política educacional. 2. ed. rev. ampl. Autores Associados, 2008.

SOUZA, J. V. A. *Formação de professores para a educação básica: dez anos de LDB*. Belo Horizonte: Autêntica. 2007.

TANURI, L.M. (2000). História da formação de professores. In: *Revista Brasileira de Educação*, maio, n.14, pp.61-88.

TARDIF, M, LESSARD, C. (Orgs.) *Ofício de professor: História, perspectivas e desafios internacionais*. Vozes. 2009.

**FISIOLOGIA VEGETAL - 60 horas**

**Ementa:** Clima e planta. Relações Hídricas. Nutrição mineral. Transporte iônico. Fotossíntese. Transporte vascular. Luz e temperatura. Germinação. Crescimento vegetativo. Floração. Frutificação. Senescência.

**Bibliografia básica:**

KERBAUY, G. B. *Fisiologia Vegetal*. Guanabara Koogan. 1º ed. 2004.

TAIZ, L. & ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. Ed. Artmed. 3º ed. 2004.

FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. *Germinação – Do básico ao aplicado*. Artmed, 2004. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. *Biologia Vegetal*, 7. Ed., Guanabara-Koogan, 2006.

**Bibliografia complementar:**

LARCHER, W. *Ecofisiologia Vegetal*, RiMa, 2001.

SRIVASTAVA, L.M. *Plant Growth and Development: Hormones and Environment*. Academic Press, 2005.

SCHULTZE, E.; CALDWELL, M.M. *Ecophysiology of photosynthesis*. 2005.

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES, R.L. *Biochemistry & molecular biology of plants*. 1 ed. ASPP, 2000.

SAMPAIO, E. S. *Fisiologia vegetal: teoria e experimentos*. EUPG, 1998.

PESSARAKLI, M. *Handbook of Photosynthesis*, 1. Ed., Marcel Dekker, 1997.

**GENÉTICA - 60 horas**

**Ementa:** Ciclos de vida. Bases da hereditariedade. Segregações, ligações, interações gênicas e mapa genético. Herança extranuclear, determinação do sexo. Herança ligada ao sexo. Mutações. Noções de citogenética e de genética quantitativa.

**Bibliografia básica:**

GRIFFITHS, A. J. F. *Introdução a Genética*. Ed. Guanabara Koogan. 8º ed. 2006.

RINGO, J. *Genética Básica*. Ed. Guanabara Koogan. 1º ed. 2005.

PIERCE, B. *Genética-um enfoque conceitual*. Guanabara-Koogan. 2004.

**Bibliografia complementar:**

FERREIRA, M.E. *Introdução ao uso de marcadores moleculares na análise genética*. EMBRAPA. 1998.

LEWIN, B. *Genes VII*. ARTMED. 2001.

FALCONER, D.S. *Introdução à genética quantitativa*. Viçosa, MG: Imprensa Universitária da UFV, 1987

**LABORATÓRIO DE ENSINO I (PRÁTICA DE ENSINO) - 30 horas**

**Ementa:** Aplicabilidade dos conhecimentos de psicologia e didática à metodologia dos processos de ensino e aprendizagem , em situações concretas de escolarização, possibilitando a realização de mini-

projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino, material didático e recursos paralelos, para maior eficácia do trabalho formativo.

**Bibliografia básica:**

KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.  
 AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.  
 GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje Vol 1, 2 e 3. Ed. Ática. 2008.

**Bibliografia complementar:**

A definir

**METODOLOGIA DO TRABALHO E DA PESQUISA CIENTÍFICA - 45 horas**

**Ementa:** Abordagem de métodos de estudo e de noções de ciência e metodologia dentro de normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos, tendo-se como base a iniciação à pesquisa científica.

**Bibliografia básica:**

CRUZ, C. & RIBEIRO U. Metodologia Científica: Teoria e Prática. 2º ed. Axcel Books, 2004  
 ESTRELA, C. Metodologia Científica. Artes Médicas. 2005.  
 SAMPIERI, R.H. Metodologia da Pesquisa. McGraw-Hill. 2006.

**Bibliografia complementar:**

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, Atlas. 1987. 112p.  
 SPECTOR, N. Manual para Redação de Teses, Projetos e Artigos Científicos. Guanabara-Koogan. 2001.  
 FRANÇA, J.L. Manual para Normalização de Publicações-Técnico-Científicas. Ed. UFMG. 2007.  
 APOLLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência. Thomson. 2006.

**PROCESSOS EVOLUTIVOS I - 30 horas**

**Ementa:** Idéias Pré-Darwinianas da evolução biológica (fixismo, catastrofismo, etc.). Impacto das idéias de Darwin e histórico do pensamento evolutivo Darwiniano. Evolução Pós-Darwin.

**Bibliografia básica:**

FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva.. Ed. Funpec. 2 ed. 2002.  
 GOULD, S.J. Lance de dados: A idéia da evolução de Platão a Darwin. São Paulo, Ed. Record. 2001. 332p.  
 RIDLEY, M. Evolução. ARTMED. 2006.

**Bibliografia complementar:**

FREIRE-MAIA, N. Teoria da Evolução: de Darwin à Teoria Sintética. EDUSP. 1998.  
 DAWKINS, R. O relojoeiro cego: a teoria da evolução contra o desígnio divino. Companhia das letras, 2001.  
 DARWIN, C. A Origem das Espécies – texto integral. Martin Claret Ed. 2004.

**ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS I - 60 horas**

**Ementa:** Noções de nomenclatura Zoológica. Aspectos morfofisiológicos, evolutivos, ecológicos e sistemáticos de: protozoários, poríferos, cnidários, ctenóforos, platelmintos, nematelmintos e moluscos.

**Bibliografia básica:**

RUPPERT, E. E.; RICHARD, S. F. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. Ed. Roca. 7º. ed. 2005.  
 HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia.

Ed. Guanabara Koogan. 11 ed. 2004.  
BRUSCA, R.C. Invertebrados. Guanabara-Koogan. 2007.

**Bibliografia complementar:**

NIELSEN C. 2001. Animal evolution, interrelationships of living phyla, Oxford,  
BARNES, R.S.K., CALOW, P. & OLIVE P.J.W. 1993. The invertebrates: a new synthesis. Blackwell Publications.

**5º PERÍODO**

**BIOLOGIA MOLECULAR - 60 horas**

**Ementa:** Funções das células ao nível molecular. Estruturas e interações celulares com os diversos metabólitos. Expressão genética, síntese e degradação de macromoléculas. Utilização da energia para a manutenção da vida e organização celular.

**Bibliografia básica:**

TURNER, P. C. Biologia Molecular. Ed. Guanabara Koogan. 2º ed. 2004.  
MALACINSKI, G. M. Fundamentos de Biologia Molecular. Ed. Guanabara Koogan. 4º ed. 2005.  
WATSON, J. D. *et al.* Biologia Molecular do Gene, 5ª ed. Artmed, 2006.  
ALBERTS, B. *et al.* Biologia molecular da célula. 4.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

**Bibliografia complementar:**

ZAHA, A. *et al.* Biologia molecular básica. 3.ed. Porto Alegre: Mercado Alegre, 2003. MICKLOS, D. A.; FREYER, G. A. A Ciência do DNA. 2 ed. São Paulo: Artmed, 2005.  
LEWIN. B. Genes VII. Artmed. 2001.  
LODISH. H. Biologia Celulçar e Molecular. ARTMED. 2005.

**ECOLOGIA I - 45 horas**

**Ementa:** Introdução à Ecologia. Princípios de seleção natural e evolução orgânica. Variações no ambiente físico: padrões globais de temperatura e precipitação; variações sazonais no clima; correntes oceânicas; variações topográficas e climas locais; diagrama climático de Walter; formação, estrutura e variações do solo. Luz e fotossíntese: espectro eletromagnético, luz visível; espectro de absorção nas plantas; fundamentos da fotossíntese; fotossíntese C3, C4 e CAM. Ecossistema: histórico e definição dos conceitos. Ecologia trófica, teias e cadeias alimentares. Pirâmides de números, de energia e eficiências ecológicas. Produção Primária. Padrões globais de produção primária. Produção secundária. Ciclos Biogeoquímicos: ciclo hidrológico, ciclos do carbono, nitrogênio, fósforo e enxofre. Regeneração/ciclagem de nutrientes nos ecossistemas terrestres e aquáticos. Condições, recursos e nicho ecológico.

**Bibliografia básica:**

RICKLEFS R. E. A Economia da Natureza, 5ª ed. Guanabara Koogan. 2003  
TOWNSEND, BEGON & HARPER Fundamentos em Ecologia, 2ª Ed. ARTMED. 2006  
BEGON, M. Ecologia- de indivíduos a ecossistemas. ARTMED. 2007.

**Bibliografia complementar:**

DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. ARTMED. 2005  
LOMBORG. B. O Ambientalista Cético. Campus. 2002.  
TUNDISI, J.G. Limnologia. Oficina de Textos. 2008.  
ODUM, E. & BARRET, G.W. Fundamentos de Ecologia. Thomson Pioneira. 2006.

**LABORATÓRIO DE ENSINO II (PRÁTICA DE ENSINO) - 30 horas**

**Ementa:** Aplicabilidade dos conhecimentos de psicologia e didática à metodologia dos processos de ensino e aprendizagem , em situações concretas de escolarização, possibilitando a realização de mini-

projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino, material didático e recursos paralelos, para maior eficácia do trabalho formativo.

**Bibliografia básica:**

KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.  
 AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.  
 GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje Vol 1, 2 e 3. Ed. Ática. 2008.

**Bibliografia complementar:**

A definir.

**METODOLOGIA DO ENSINO - 60 horas**

**Ementa:** Papel da didática na prática pedagógica. Relação entre Projeto Pedagógico, Currículo, Plano de Curso e Plano de Aula. Relação Ensino-aprendizagem. Alguns componentes do processo de ensino: conteúdos, objetivos, métodos, procedimentos e avaliação; Alguns componentes do processo de aprendizagem: estilos cognitivos de aprendizagem, motivação, memória, ambientes de aprendizagem. Relação professor-aluno.

**Bibliografia básica:**

BEHRENS, Marilda Aparecida. Metodologia de aprendizagem baseada em problemas. In: VEIGA (org.) Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Papirus. 2006.  
 LIBÂNEIO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez. 1990.  
 VEIGA, Ilma P. Alencastro (org.). Lições de didática. Papirus. 2006.  
 VEIGA, Ilma P. Alencastro (org.). Didática: o ensino e suas relações. Papirus. 2007.  
 VEIGA, Ilma Passos (Org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 8.ed. Campinas, SP: Papirus. 1999.  
 VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Papirus. 2006.

**Bibliografia complementar:**

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências Para Ensinar. Ed. Artmed, 2000.  
 VEIGA, Ilma P. Alencastro (2006). Projeto de ação didática: uma técnica de ensino para inovar a sala de aula. In: VEIGA (org.) Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Campinas, SP: Papirus.  
 FONSECA, Selva Guimarães (2006). Aprender a contar, a ouvir e a viver: as narrativas como processo de formação. In: VEIGA (org.) Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Campinas, SP: Papirus.  
 CASTANHO, Maria Eugênia (2006). A dimensão intencional do ensino. In: VEIGA (org.). Lições de didática. 2.ed. Campinas: Papirus.  
 LUCKESI, Cipriano Carlos (2006). Avaliação da aprendizagem escolar. 18. ed. São Paulo: Cortez.  
 CUNHA, Maria Isabel (2006). Conhecimentos curriculares e do ensino. In: VEIGA (org.). Lições de didática. 2.ed. Campinas: Papirus.

**PARASITOLOGIA - 45 horas**

**Ementa:** Estudos dos agentes de doenças parasitárias, vetores e reservatórios. Caracterização da sua posição sistemática, morfologia, biologia, relações parasito-hospedeiro-meio ambiente, epidemiologia, patogenia, diagnóstico, controle e sua profilaxia.

**Bibliografia básica:**

REY, L. Parasitologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.  
 NEVES, David. *Parasitologia Humana*. 10. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.  
 CARLI, G.A. Parasitologia Clínica. Atheneu. 2001.

**Bibliografia complementar:**

COURA, J.R. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Vol 1 e 2. Guanabara-Koogan. 2005.

NEVES, D.P. Atlas didático de Parasitologia. Atheneu. 2006.

### **ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II - 75 horas**

**Ementa:** Aspectos morfofisiológicos, evolutivos, ecológicos e sistemáticos de: anelídeos, artrópodes, equinodermas e protocordados.

#### **Bibliografia básica:**

AMORIN, D, S. Elementos básicos de Sistemática Filogenética. Holos Editora. 2º ed. 1997.  
BRUSCA, RICHARD C. & BRUSCA, GARY, J. Invertebrados. Ed Guanabara-Koogan. 2º ed. 2007.  
RUPPERT, E. E.; RICHARD, S. F. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. Ed. Roca. 7º. ed. 2004.

#### **Bibliografia complementar:**

HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Ed. Guanabara Koogan. 11º ed. 2004.  
NIELSEN, C. Animal evolution, interrelationships of living phyla. Ed Oxford, 2º ed. 2001.  
PAPAVERO, N. (Org). Fundamentos práticos de taxonomia zoológica Ed. UNESP / FAPESP. 2º. ed. 1994.  
CHAPMAN, R. F. The Insects. Cambridge. 2007.  
COSTA, C. Insetos Imaturos. Holos. 2006.  
GULLAN, P.J. Os Insetos – um resumo de Entomologia. Roca. 2007.

## **6º PERÍODO**

### **ECOLOGIA II - 60 horas**

**Ementa:** Introdução à Ecologia de Populações. Indivíduos unitários e modulares. Métodos de estimativa de tamanho populacional. Padrões de distribuição espacial de indivíduos. Variações das populações no espaço e no tempo. Ciclos de vida; semelparidade e iteroparidade. Crescimento populacional; crescimento exponencial e geométrico. Estrutura etária de populações. Tabelas de vida de coorte e estática e seus parâmetros. Crescimento populacional logístico; competição intra-específica. Fatores dependentes da densidade. Competição interespecífica. Predação e herbivoria; dinâmica da predação. Metapopulações; extinção de populações. Introdução à ecologia de comunidades; conceito holístico e conceito individualista. Estrutura da comunidade; riqueza de espécies; ecótonos; gradientes; abundância relativa; curvas de abundância; relação espécie-área; índices de diversidade e equabilidade; Estudo de comunidades vegetais no Brasil e a fitossociologia; Sucessão Ecológica. Índices de similaridade; noções de análise de agrupamento e ordenação. Biomas no mundo e biomas brasileiros com enfoque especial no Cerrado e Mata Atlântica.

#### **Bibliografia básica:**

BEGON, M. Ecologia – de indivíduos a ecossistemas. ARTMED. 2007.  
TOWNSEND, BEGON & HARPER Fundamentos em Ecologia . 2ª ed. Ed. ARTMED. 2006.  
L. ROCKWOOD & G. BERTOLA. Introduction to Population Ecology. Blackburn Press. 2006.

#### **Bibliografia complementar:**

DAJOZ, R. Principios de Ecologia. ARTMED. 2005.  
RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil. Ed. Âmbito Cultural. 1997.  
OLIVEIRA, P.S. The Cerrados of Brazil. Columbia Univ. Press. 2002.  
GOTELLI, N. Ecologia. Planta Ed. 2008.

### **FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA - 60 horas**

**Ementa:** Compreensão geral do sistema imune como um mecanismo de defesa e proteção contra a proliferação de agentes nocivos ou estranhos e das células e moléculas que são os componentes essenciais da resposta imunológica. Análise dos componentes celulares e da relação deles com a função desempenhada no hospedeiro. Descrição dos diversos mecanismos imunológicos envolvidos com a

manutenção da saúde e com o desenvolvimento de doenças. Compreensão das possíveis respostas patológicas decorrentes da ativação do sistema imune como em alergias, rejeição de transplantes e doenças auto-imunes. Conhecimento de métodos diagnósticos e terapias baseadas em abordagem imunológicas.

**Bibliografia básica:**

ABBAS, A. K., LICHTMAN, A. H., POBER, J. S. Imunologia Celular e Molecular. Revinter, 2008.  
JANEWAY, C.A. Imunobiologia – O sistema imunológico na saúde e na doença. Artmed, 2008.  
ABBAS, A.K. Imunologia Básica. Sarvier. 2007.

**Bibliografia complementar:**

ROIT, I. Imunologia Básica. Guanabara-Koogan. 2003.  
KNIPE, D.M. Virology. LWW. 2007.

**LABORATÓRIO DE ENSINO III (PRÁTICA DE ENSINO) - 60 horas**

**Ementa:** Aplicabilidade dos conhecimentos de psicologia e didática à metodologia dos processos de ensino e aprendizagem, em situações concretas de escolarização, possibilitando a realização de mini-projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino, material didático e recursos paralelos, para maior eficácia do trabalho formativo.

**Bibliografia básica:**

KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.  
AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.  
GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje Vol 1, 2 e 3. Ed. Ática. 2008.

**Bibliografia complementar:**

A definir.

**PROCESSOS EVOLUTIVOS II - 60 horas**

**Ementa:** Síntese moderna. Mecanismos genéticos e ecológicos da evolução. Evolução nas populações: espécies e especiação. Macroevolução e Evolução Molecular (genes, genoma e filogenia das espécies).

**Bibliografia básica:**

FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva.. Ed. Funpec. 2 ed. 2002.  
FREIRE-MAIA, N. Teoria da Evolução: de Darwin a Teoria Sintética. Ed. Villa Ricca, 1988.  
RIDLEY, M. Evolução. ARTMED. 2006.

**Bibliografia complementar:**

HARTL, D.L. Principles of Population Genetics. Sinauer. 1997.  
BARTON, N.H. Evolution. Cold Spring Harbor Lab. Press. 2007.  
GILLESPIE, J.H. Population Genetics- a concise guide. Johns Hopkins Univ. 2004.

**ZOOLOGIA DOS CORDADOS - 60 horas**

**Ementa:** Estudo teórico e prático dos aspectos morfo-fisiológicos, evolutivos, ecológicos e sistemáticos de: “peixes” (Agnatha, Condrosthey e Teleostomi); anfíbios, “répteis” (anapsidas e diapsidas); aves e mamíferos.

**Bibliografia básica:**

POUGH, F. H., HEISER, J. B. & MCFARLAND, W. N. A. Vida dos Vertebrados. Ed. Atheneu . 2008.  
HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Guanabara-Koogan. 2004.  
GOSLOW, G. Análise da estrutura dos vertebrados. São Paulo: Atheneu. 2006.

**Bibliografia complementar:**

NEWAK, R.M. Walker's Mammals of the world. Vol. 1 e 2. Johns Hopkins Univ. 1999.  
ROSE, K.D. The rise of placental mammals. Johns Hopkins Univ. 2005.

**7º PERÍODO****ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - 60 horas**

**Ementa:** Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo. Princípios objetivos e características da educação ambiental. Métodos e técnicas para o desenvolvimento da educação ambiental em espaços formais e não formais. Projetos, roteiros, reflexões e práticas de Educação Ambiental. Percepção da realidade ambiental. A relação Educação Ambiental-Qualidade de vida. Integração Escola-Meio Ambiente-Comunidade.

**Bibliografia básica:**

DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. Ed. Editora Gaia. 2004.  
BRANCO, S. Educação Ambiental Metodologia e Prática de Ensino. Ed. Dunya. 1 ed. 2004.  
RUSCHEINSKY, A. Educação Ambiental. ARTMED. 2002.

**Bibliografia complementar:**

CASCINO, F. Educação Ambiental. Senac Ed. 2007.  
GUIMARAES, M. Caminhos da Educação Ambiental. Papyrus. 2008.  
LOUREIRO, C.F.B. Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental. Cortez. 2006.  
DIAS, G.F. Pegada Ecológica. Gaia Ed. 2002.  
ZEPPONE, J.M. Educação Ambiental – teoria e práticas escolares. JM Ed. 1999.

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (ESTÁGIO DE ENSINO EM CIÊNCIAS) - 165 horas**

**Ementa:** Observação e estudo da situação escolar na região. Planejamento e estudo no ensino das ciências a partir da análise das condições de trabalho, das metodologias de ensino e dos recursos didáticos no contexto escolar. Desenvolvimento de atividades de imersão no campo de trabalho, que propiciem ao professor em formação o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional.

**Bibliografia básica:** A definir.

**Bibliografia complementar:** A definir.

**FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA - 60 horas**

**Ementa:** Introdução às Geociências: Origem do universo e sistema solar; Estrutura interna do planeta; Tectônica Global; Minerais e rochas; Dinâmica externa; Processos e rochas sedimentares; Recursos minerais e energéticos. Tempo geológico e a vida no registro geológico. Introdução a Paleontologia: conceitos, fundamentos e objetivos; Ramos da Paleontologia; Preservação dos fósseis: Tipos de fossilização; Tafonomia: processos e ambientes de fossilização, fossilização; Histórico das pesquisas Paleontológicas no Brasil; Uso estratigráfico dos Fósseis, A Estratigrafia de Sequências e o Registro Fóssil; Teorias Evolutivas; Extinções; Taxonomia e Sistemática; A vida primitiva do Pré-Cambriano ao Fanerozóico; Paleoecologia; Paleobiogeografia; Micropaleontologia; Paleobotânica; Paleoinvertebrados e Paleovertebrados; Bacias Sedimentares Brasileiras.

**Bibliografia básica:**

CARVALHO, I. S. Paleontologia: Cenários da Vida. Ed. Interciência. Vol. 1 e 2. 2007.  
PRESS, F. Para Entender a Terra. Bookman. 2006.  
BENTON, M.J. Paleontologia de Vertebrados. Atheneu. 2008.

**Bibliografia complementar:**

SUGUIO, K. A Evolução geológica da Terra e a Fragilidade da Vida. Edgard Blücher Ed. 2003.

POPP, J.H. Geologia Geral. LTC. 1998.  
 FERNADES, A.C.S. Guia dos Inofósseis de Invertebrados do Brasil. Interciência. 2002.  
 SCHUMANN, W. Gemas do Mundo. Disal Ed. 2006.  
 GUERRA, A.T. Dicionário Geológico e Geomorfológico. Bertrand Brasil. 2008.

#### **LABORATÓRIO DE ENSINO IV (PRÁTICA DE ENSINO) - 45 horas**

**Ementa:** Aplicabilidade dos conhecimentos de psicologia e didática à metodologia dos processos de ensino e aprendizagem, em situações concretas de escolarização, possibilitando a realização de mini-projetos diretamente ligados ao preparo de unidades de ensino, material didático e recursos paralelos, para maior eficácia do trabalho formativo.

##### **Bibliografia básica:**

KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.  
 AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.  
 GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje Vol 1, 2 e 3. Ed. Ática. 2008.

##### **Bibliografia complementar:**

A definir.

#### **ORIENTAÇÃO PARA PRÁTICA PROFISSIONAL I - 30 horas**

**Ementa:** Análise e discussão das principais tendências no ensino de ciências. Discussão das Perspectivas sócio-culturais e do papel do conhecimento do aluno no processo de ensino aprendizagem. Formulação de questionamentos e pesquisas no campos da educação de ciências. Suporte didático pedagógico às questões práticas enfrentadas pelos alunos ao longo do estágio supervisionado I.

##### **Bibliografia básica:**

WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Ed. Artmed, Porto Alegre, 1998. 244p.  
 KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.  
 SILVA, N.S. Ética, Indisciplina e Violência nas Escolas, Vozes. 2006.  
 AQUINO, J.G. Do Cotidiano Escolar. Summus.

##### **Bibliografia complementar:**

AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.  
 PERRENOUD, P. 10 Novas Competências Para Ensinar. Ed. Artmed, 2000  
 LUCKESI, Cipriano Carlos (2006). Avaliação da aprendizagem escolar. 18. ed. São Paulo: Cortez  
 COLL, C. Desenvolvimento Psicológico e Educação. Vol 1 e Vol. 2 ARTMED. 2004.

#### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I - 45 horas**

**Ementa:** Suporte para o desenvolvimento de monografia de conclusão de curso (definição de um tema, objetivos e desenvolvimento da metodologia).

##### **Bibliografia básica:**

RUDIO, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Ed. Vozes. 32 ed. 2004.  
 CRUZ, C. & RIBEIRO U. Metodologia Científica: Teoria e Prática. 2º ed. Axcel Books, 2004  
 ESTRELA, C. Metodologia Científica. Artes Médicas. 2005.  
 SAMPIERI, R.H. Metodologia da Pesquisa. McGraw-Hill. 2006.

##### **Bibliografia complementar:**

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, Atlas. 1987. 112p.  
 SPECTOR, N. Manual para Redação de Teses, Projetos e Artigos Científicos. Guanabara-Koogan. 2001.

FRANÇA, J.L. Manual para Normalização de Publicações-Técnico-Científicas. Ed. UFMG. 2007.

### 8º PERÍODO

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (ESTÁGIO EM ENSINO DE BIOLOGIA) - 180 horas**

**Ementa:** Observação e estudo da situação escolar na região. Planejamento e estudo no ensino da biologia a partir da análise das condições de trabalho, das metodologias de ensino e dos recursos didáticos no contexto escolar. Desenvolvimento de atividades de imersão no campo de trabalho, que propiciem ao professor em formação o contato com experiências, práticas e conhecimentos de natureza profissional.

**Bibliografia básica: A definir**

**Bibliografia complementar: A definir**

#### **LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS - 45 horas**

**Ementa:** Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre a Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

**Bibliografia básica**

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.

BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel, 1993. 116p.

GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa abordagem sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.

QUADROS, R. M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed. 1997a. 126p.

SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p.

SEMINÁRIO SOBRE LINGUAGEM, LEITURA E ESCRITA DE SURDOS, 1, 1998, Belo Horizonte. Anais do I Seminário sobre Linguagem, Leitura e Escrita de Surdos. Belo Horizonte: CEALE-FaE-UFMG, 1998.

SKLIAR, C. (Org). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998. 192p.

SKLIAR, C. (Org). Atualidade da educação bilíngüe para surdos. v. 1 e 2. Porto Alegre: Mediação, 1999.

**Bibliografia complementar**

BOTELHO, Paula. Linguagem e Letramento na Educação de Surdos: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p.

COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

LEITE, E. M. C. Os papéis dos intérpretes de LIBRAS na sala de aula inclusiva. Petrópolis: Arara Azul, 2005. 234p.

LODI, A. C. B., HARRISON, K. M. P., CAMPOS, S. R. L., TESKE, O. (orgs). Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002. p. 35-46.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. 221p.

### **ORIENTAÇÃO PARA PRÁTICA PROFISSIONAL II - 30 horas**

**Ementa:** Análise e discussão das principais tendências no ensino de biologia. Discussão das Perspectivas sócio-culturais e do papel do conhecimento do aluno no processo de ensino aprendizagem. Formulação de questionamentos e pesquisas nos campos da educação de biologia. Suporte didático pedagógico às questões práticas enfrentadas pelos alunos ao longo do estágio supervisionado II.

#### **Bibliografia básica:**

WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Ed. Artmed, Porto Alegre, 1998. 244p.

KRASILCHIK, M. Prática do Ensino de Biologia. EDUSP. 2004.

SILVA, N.P. Ética, Indisciplina e Violência nas Escolas, Vozes. 2006.

AQUINO, J.G. Do Cotidiano Escolar. Summus.

#### **Bibliografia complementar:**

AMABIS, J.M. Biologia Vol 1, 2 e 3. Ed. Moderna. 2007.

LUCKESI, Cipriano Carlos (2006). Avaliação da aprendizagem escolar. 18. ed. São Paulo: Cortez

PERRENOUD, P. 10 Novas Competências Para Ensinar. Ed. Artmed, 2000..

COLL, C. Desenvolvimento Psicológico e Educação. Vol 1 e Vol. 2 ARTMED. 2004.

### **SEMINÁRIOS EM BIOLOGIA II - 45 horas**

**Ementa:** Divulgação e transposição de conhecimentos diversificados, necessários à formação das competências e habilidades inerentes à formação do biólogo educador/pesquisador.

#### **Bibliografia básica: A definir**

#### **Bibliografia complementar: A definir**

### **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II - 60 horas**

**Ementa:** Suporte para o desenvolvimento de monografia de conclusão de curso (definição de um tema, objetivos e desenvolvimento da metodologia).

#### **Bibliografia básica:**

Rudio, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Ed. Vozes. 32 ed. 2004.

Rudio, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Ed. Vozes. 32 ed. 2004.

CRUZ, C. & RIBEIRO U. Metodologia Científica: Teoria e Prática. 2º ed. Axcel Books, 2004

ESTRELA, C. Metodologia Científica. Artes Médicas. 2005.

SAMPIERI, R.H. Metodologia da Pesquisa. McGraw-Hill. 2006.

#### **Bibliografia complementar:**

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, Atlas. 1987.

112p.

SPECTOR, N. Manual para Redação de Teses, Projetos e Artigos Científicos. Guanabara-Koogan. 2001.  
FRANÇA, J.L. Manual para Normalização de Publicações-Técnico-Científicas. Ed. UFMG. 2007.

### **11) Prática de ensino**

O componente curricular “Prática de Ensino” será ministrado na forma de disciplina denominada “Laboratório de Ensino em Ciências Biológicas” desenvolvida no decorrer do Curso numa seqüência de 05 (cinco) módulos, o primeiro deles no quarto período e o último, no sétimo. Essa disciplina será de responsabilidade dos vários docentes do Curso e terá um planejamento geral na seqüência dos módulos definido pelo Colegiado de Curso. Esse conjunto seqüencial de módulos, cada qual com o seu professor responsável e um conjunto de professores colaboradores, constituir-se-á em um processo que envolverá os alunos em prática(s) pedagógica(s) e em pesquisa sobre a prática ou sobre aspectos/elementos da(s) prática(s) desenvolvida(s). A disciplina de “Laboratório de Ensino em Ciências Biológicas” terá ementa aberta e, como objetivo principal, a discussão de temas e a proposição de ações pedagógicas vinculadas a uma das disciplinas de conhecimento específico que o aluno já tiver cursado. Esses temas serão um objeto de, por exemplo, elaboração e aplicação de instrumentos de avaliação diagnóstica; planejamento e desenvolvimento de aulas; elaboração e aplicação de instrumentos de avaliação de aprendizagem, desenvolvimento, aplicação e avaliação de jogos, CD's e outros materiais curriculares (didáticos, paradidáticos); planejamento curricular – incluindo o de ensino por projetos, o de ensino de unidades e aulas. Durante todo o processo, os produtos dos alunos serão objeto de análise e avaliação, tanto do ponto de vista biológico quanto didático-pedagógico, e de sucessivos aperfeiçoamentos.

Considerando-se que nessa seqüência de módulos da disciplina o aluno estará envolvido em prática pedagógica e em pesquisa sobre elementos dessa prática, o(s) processo(s) vivenciados por ele e os seus produtos poderão fornecer subsídios que poderão ser aplicados na elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Os conteúdos abordados poderão, também, se constituir em temas geradores de discussão e apresentados na forma de painéis ou apresentações orais nas disciplinas de Seminários em Biologia I. Todo o suporte didático-pedagógico necessário à orientação do aluno na condução das atividades previstas será oferecido pela disciplina de Metodologia de Ensino.

## **12. Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado é um componente curricular obrigatório integralizando um total de 405 horas divididas em dois períodos: 7º com um total de 195 horas e 8º, 210 horas. Desse total, 165 horas serão integralizadas na disciplina Estágio de Ensino em Ciências e 180 na disciplina Estágio de Ensino em Biologia. As disciplinas Orientação para a Prática Profissional I com 30 horas e Orientação para a Prática Profissional II com 30 horas ocorrerão de forma a acompanhar as atividades de estágio.

## **13. Atividades Acadêmico-Científico-Culturais**

As atividades Acadêmico-Científico-Culturais serão desenvolvidas ao longo do curso, totalizando 210 horas assim distribuídas: 120 horas deverão ser integralizadas através da participação do aluno em atividades diversas tais como: eventos culturais e científicos (Congressos, Seminários e Encontros Científicos); participação em estágios (exceto o Estágio Curricular Obrigatório) e monitorias. O restante, 90 horas, poderá ser integralizado através da denominada Carga Horária para Formação Livre, que prevê a participação do aluno em disciplinas optativas/eletivas de sua livre escolha, dentro e fora de seu curso de origem. A carga horária para Formação Livre está prevista na estrutura curricular no 5º e 8º períodos. Essas atividades permitirão o enriquecimento didático, curricular, científico e cultural, poderão ser realizadas em contextos sociais variados e situações não formais de ensino e aprendizagem e representarão oportunidades para uma vivência universitária mais profunda, permitindo aos alunos escolhas segundo seus interesses e aptidões.

Ao longo do curso, está previsto o desenvolvimento de atividades de natureza técnico-científica como a realização da “Semana da Biologia”, contando com a participação de representantes do corpo docente e do discente. Através de palestras e seminários, com temas diversificados e relacionados, sempre que possível ao contexto regional, o aluno poderá ampliar e atualizar seu conhecimento. Essas atividades terão orientação docente e deverão integralizar créditos segundo as normas em anexo.

## **14. Trabalho de Conclusão de Curso**

O trabalho de conclusão de Curso poderá ser elaborado por um grupo de até três estudantes, sob a orientação de um professor orientador e será redigido nos dois últimos semestres (7º e 8º períodos), dispondo os alunos de dois módulos denominados Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) para orientação na condução dessa atividade. O produto final deverá ser apresentado sob a forma de uma monografia, em conformidade com os princípios

gerais de um trabalho de pesquisa científica no campo das Ciências Biológicas, que inclui pesquisa bibliográfica e metodologia científica. Espera-se que a monografia seja desenvolvida a partir dos dados colhidos na seqüência da disciplina Laboratório de Ensino em Ciências Biológicas ou em temas discutidos em outras disciplinas do curso. Poderá também ser desenvolvida a partir de problematização de dados colhidos, de forma sistemática durante o estágio curricular ou durante o desenvolvimento de outras atividades que tenham caráter de *prática* ou, ainda, em atividades de pesquisa educacional. A temática objeto da monografia poderá ter dimensão pedagógica, estar referenciada em conhecimento produzido na área de educação e versar sobre aspectos dos processos de ensino e aprendizagem. Outros temas gerados a partir de projetos de iniciação científica, pesquisa ou extensão também poderão ser utilizados. Ao final do semestre, ela será apresentada a uma banca composta por seu orientador e outros 02 professores da UFVJM ou de outra instituição de ensino superior e poderá, também, ser apresentada na forma de painel na disciplina de Seminários em Biologia II.

#### **15. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação deverá se constituir em parte integrante do processo de ensino e aprendizado desenvolvido nas várias disciplinas e atividades do Curso. Nesse sentido, ela será uma atividade contínua e desempenhará diferentes funções, como as de diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, os seus interesses e necessidades e detectar dificuldades de aprendizagem no momento em que elas ocorrem, permitindo o planejamento de estratégias e formas de superação das mesmas.

Os instrumentos de avaliação em sua grande variabilidade deverão se adequar à legislação e às normas vigentes, às especificidades das disciplinas e atividades, às funções atribuídas à avaliação nos diferentes momentos do processo de ensinar e aprender. Os procedimentos de avaliação de ensino-aprendizagem adotados pelos docentes serão normatizados no Regimento Geral da UFVJM e deverão ser considerados no plano de curso da disciplina, que o professor responsável entrega no início de cada semestre ao Colegiado do Curso.

#### **16. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA (METAS E AÇÕES)**

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM está, em função da estrutura e dinâmica administrativas da instituição, atualmente locado na Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), contando com o envolvimento, em maior ou menor grau, de todas as demais unidades acadêmicas da Instituição.

A fim de permitir uma melhor organização administrativa e didático-pedagógica do curso, pretende-se fomentar a realização de fóruns de discussão a fim de se avaliar a viabilidade de incorporar ao Curso de Ciências Biológicas, docentes, disciplinas e laboratórios de áreas inerentes à Biologia e que estão, atualmente, dispersos em outras unidades desta IFEs. Deve também ser avaliada pelo Conselho Universitário (CONSU) a viabilidade da criação de um Instituto de Ciências Biológicas – ICB, a fim de concentrar todas as áreas de conhecimento inerentes às Ciências Biológicas (docentes e laboratórios) em um espaço físico comum e adequado no campus II, e que atenda às necessidades de todos os cursos das áreas Biológicas, da Saúde e das Ciências Agrárias da UFVJM.

Foram encaminhados ofícios à Presidência do Conselho Universitário e a seus representantes, solicitando a criação do Departamento de Ciências Biológicas, a fim de possibilitar ao Curso o mesmo *status* administrativo dos demais cursos ora ofertados pela UFVJM.

#### **16.1. Coordenação de curso**

A coordenação, o planejamento, o acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades de ensino do curso de graduação em Ciências Biológicas da UFJM serão exercidos pelo Colegiado de Curso. Esse órgão é diretamente ligado à Pró-reitoria de Graduação e apresenta a seguinte composição: I um Coordenador; II Sub-coordenador; III quatro representantes dos docentes envolvidos no curso, sendo pelo menos um deles lotado em outro departamento; IV um representante do corpo discente.

#### **16.2. Corpo Docente**

O curso conta, atualmente, com a participação direta de 15 docentes envolvidos em disciplinas obrigatórias e optativas pertencentes a diferentes unidades acadêmicas da UFVJM: Departamento de Ciências Básicas da Faculdade de Ciências Agrárias – **DCB/FCA** (08 docentes); Departamento de Ciências Básicas da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde – **DCB/FCBS** (04 docentes); Curso de Turismo da Faculdade de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas - **FACESA** (02 docentes) e apenas 01 docente lotado no Curso e Ciências Biológicas, atualmente ligado à FCBS. Além das atividades de graduação referentes ao Curso de Ciências Biológicas descritas neste documento, os professores do Curso participam da matriz curricular dos Cursos de: Agronomia, Zootecnia, Engenharia Florestal, Licenciatura em Química e Nutrição, tanto no oferecimento de disciplinas, como em atividades de orientação acadêmica (estágio, monitoria, monografia, iniciação científica, bolsa trabalho).

Dentre as disciplinas que compõem os Fundamentos Básicos e Educacionais, 18 (do 1º ao 4º períodos) encontram-se no momento sem professores. Pretende-se que, até o final de 2009, seja possível completar a grade de professores efetivos do curso do 1º ao 8º períodos e, também, equilibrar a distribuição da carga horária semanal de atividades por docente para um mínimo de 08 horas/aula e um máximo de 14 horas/aula. Espera-se que a complementação do quadro docente do curso e a redistribuição mais eqüitativa da carga horária possam viabilizar a abertura do Curso de Bacharelado diurno até o 1º semestre de 2010.

A qualificação do quadro docente e o regime de trabalho são apresentados, a seguir, nas Tabelas 2 e 3. A relação de disciplinas atualmente sem professores no Curso é apresentado na tabela 4.

**Tabela 2 - Qualificação dos Docentes envolvidos no Curso de Ciências Biológicas - Titulação Total.**

<b>TITULAÇÃO</b>	<b>TOTAL</b>
Graduado	00
Especialização	00
Mestre	06
Doutor	09

**Tabela 3 – Relação dos docentes que atuam no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFVJM.**

<b>Nome</b>	<b>Unidade Acadêmica</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Grau</b>	<b>Dedicação</b>
Agnes Maria Gomes Murta	FACESA	Psicologia da Educação - <b>04 créditos</b> Metodologia de Ensino – <b>04 créditos</b>	Mestre	DE
Alexandre Soares	DCB/FCBS	Bioquímica – <b>04 créditos</b> Lab. Ens. em Bioquímica – <b>02 créditos</b>	Doutor	DE
Harriman Arley Moraes	DCB/FCBS	Biofísica – <b>04 créditos</b>	Mestre	DE
Conceição Aparecida dos Santos	DCB/FCBS	Citologia/Histologia – <b>04 créditos</b> Embriologia – <b>03 créditos</b> Lab. Ens. Ciências Morfológicas – <b>02 créditos</b>	Doutor	DE
Edson da Silva	DCB/FCBS	Anatomia Humana – <b>04 créditos</b>	Mestre	DE

Fabiane Nepomuceno da Costa	DCB/FCA	Botânica II – <b>04 créditos</b> Lab. Ens. em Botânica – <b>02 créditos</b>	Doutor	
Fábio Augusto Vitta	FCBS	Ecologia I – <b>03 créditos</b> Ecologia II – <b>04 créditos II</b> Lab. Ens. em Ecologia – <b>02 créditos</b>	Doutor	DE
José Bosco Isaac Junior	DCB/FCA	Citologia/Histologia – <b>04 créditos</b> Lab. Ens. Ciências Morfológicas – <b>02 créditos</b>	Mestre	DE
Leonardo Guimarães Lessa	DCB/FCA	Zoologia de Cordados – <b>04 créditos</b> Lab. Ens. em Zoologia – <b>02 créditos</b>	Mestre	DE
Marco Antônio Massagiore	DCB/FCA	Fundamentos de Física – <b>04 créditos</b>	Doutor	DE
Maria Cláudia Almeida Orlando Magnani	FACESA	Fundamentos de Filosofia Soc. e Antropologia – <b>04 créditos</b>	Mestre	DE
Patrícia Pita	DCB/FCA	Botânica I – <b>04 créditos</b> Fisio. Vegetal – <b>04 créditos</b> Lab. Ens. em Botânica – <b>02 créditos</b>	Doutor	DE
Rinaldo Duarte	DCB/FCBS	Biol. de Microrganismos – <b>04 créditos</b> Fund. Imunologia – <b>03 créditos</b> Parasitologia – <b>03 créditos</b> Metodologia Trab. e da Pesq. Cietif. – <b>03 créditos</b>	Doutor	DE
Stella Maris	DCB/FCA	Cálculo – <b>04 créditos</b> Bioestatística – <b>04 créditos</b>	Mestre	DE
Soraya de Carvalho Neves	DCB/FCA	Fund. de Geologia e Paleontologia – <b>04 créditos</b>	Doutor	DE

**Tabela 4** – Relação de disciplinas atualmente sem professores no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFVJM.

Disciplina	Número de créditos	Período
Fundamentos de Química	04	1º
Processos Evolutivos I	02	3º
Fisiologia Geral	04	3º
Zoologia e Invertebrados I	04	4º
Genética	04	4º
Estrutura e Funcionamento da Educação	04	4º
Zoologia de Invertebrados II	04	5º
Ensino de Educação Ambiental	04	5º
Biologia Molecular		6º

	04	
Processos Evolutivos II		6º
	04	
Seminários em Biologia I	02	6º
Orientação para a Prática Profissional I	02	7º
Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências	11	7º
Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I)	03	7º
Orientação para a Prática Profissional II	02	8º
Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia	12	8º
Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II)	04	8º
Seminários em Biologia II	03	8º

### 16.3. Servidores técnico-administrativos e funcionários

O Curso não conta, no momento, com servidores e/ou funcionários próprios responsáveis por atividades administrativas e de apoio à pesquisa e ao ensino de graduação.

Para o adequado desenvolvimento de atividades práticas de determinadas disciplinas como Zoologia, Botânica, Citologia/Histologia, Genética, Biologia molecular, dentre outras, será imprescindível a contratação de ao menos um técnico por laboratório, além de funcionários do setor administrativo a fim de dar suporte ao desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas e administrativas desenvolvidas pela Coordenação de Curso.

### 16.4. Espaço Físico

O curso não conta com laboratórios próprios para o desenvolvimento de todas as suas atividades práticas, que são, atualmente, desenvolvidas nos laboratórios do Departamento de Ciências Básicas da FCBS e da FCA. Os únicos Núcleos de Ensino implantados são os Núcleos de Zoologia e Botânica (item 16.4.1) que contam com um prédio de laboratórios (com previsão de término para setembro de 2007) no Campus II, que será dividido com o curso de Química e abrigará 04 laboratórios para o Curso de Biologia. Urge destacar que o Curso noturno de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas foi proposto para funcionar, integralmente, no Campus II da UFVJM; entretanto não foram previstos laboratórios para abrigar as aulas práticas do curso neste Campus.

Para a adequada estruturação técnica, administrativa e didático-pedagógica de tais espaços, propõe-se a criação de fóruns de discussão no sentido de avaliar a viabilidade de se deslocarem para o Campus II todos os laboratórios de disciplinas inerentes à área das Ciências Biológicas, ou seja, Citologia/Histologia; Bioquímica; Microbiologia e Botânica.

Para a consolidação do Curso de Ciências Biológicas na UFVJM, o este projeto propõe a estruturação dos laboratórios necessários em “Núcleos de Ensino”. A presente proposta procurou atender a três aspectos considerados fundamentais:

- Busca do equilíbrio e aprimoramento do binômio teoria/prática, através do oferecimento de um maior número de aulas em laboratórios didáticos de experimentação e demonstração;
- Estabelecimento de uma estrutura dinâmica no sentido do atendimento racional às necessidades próprias dos cursos de Licenciatura e a demanda regional;
- Racionalização de espaços físicos através da Criação de “laboratórios integrados” no sentido do atendimento às áreas de conhecimento afins em espaços físicos integrados aqui denominados “Núcleos de Ensino”.

A proposta de organização da estrutura física em “Núcleos de Ensino” procurou otimizar a aplicação de recursos no que se refere à aquisição dos equipamentos e edificação de espaços físicos. Espera-se que os núcleos propostos possam estar concluídos até o 1º semestre de 2010.

#### **16.4.1. Núcleos de Ensino**

##### **NÚCLEO DE BIOLOGIA CELULAR**

**Disciplinas da Licenciatura:** Citologia, Histologia e Embriologia,

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação de material e uma sala de acondicionamento de equipamentos.

##### **NÚCLEO DE GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR**

**Disciplinas da Licenciatura:** Biologia Molecular e Genética.

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação e uma sala de acondicionamento de equipamentos.

##### **NÚCLEO DE BIOLOGIA GERAL**

**Disciplinas da Licenciatura:** Bioquímica e Biologia de Microrganismos.

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação e uma sala de acondicionamento de equipamentos.

### **NÚCLEO DE BOTÂNICA**

**Disciplinas da Licenciatura:** Botânica I, Botânica II e Taxonomia de Plantas dos Campos Rupestres (Optativa).

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação, uma sala de acondicionamento de equipamentos e uma sala para acondicionamento do herbário.

### **NÚCLEO DE ECOLOGIA**

**Disciplinas da Licenciatura:** Ecologia I, Ecologia II e Ensino de Educação Ambiental.

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação e uma sala de acondicionamento de equipamentos.

### **NÚCLEO DE ZOOLOGIA**

**Disciplinas da Licenciatura:** Zoologia de Invertebrados I e II, Zoologia de Cordados, Anatomia Comparada dos Sistemas Funcionais (Optativa).

**Estrutura Física:** 02 laboratórios integrados por um bloco de apoio composto de uma sala de preparação e uma sala de acondicionamento de equipamentos.

## **17. INSTRUMENTOS NORMATIVOS DE APOIO**

### **Legislação Geral**

Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

### **Diretrizes Curriculares para Cursos de Ciências Biológicas**

Parecer CNE 1301/2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

Resolução CNE 7/2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas.

### **Diretrizes Curriculares para Cursos de Formação de Professores**

Parecer CNE 9/2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Parecer CNE 28/2001 – Duração e carga horária dos cursos de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Resolução CNE 2/2002 – Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, graduação plena, de formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena.

## 18. ANEXO 1

### 18.1. Disciplinas Optativas da Licenciatura

<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>
<p><b>Manejo de Fauna Silvestre</b>            Noções de Zoogeografia. Princípios relevantes em Ecologia de Populações e Comunidades. Técnicas de captura e manejo de fauna. Fragmentação de habitats. Áreas protegidas e manejo de populações para conservação.</p>	30
<p><b>Introdução ao Comportamento Animal</b>            Etologia. Bases do comportamento. Instinto e aprendizagem. "Imprinting". Hormônios e desenvolvimento do comportamento. Motivação. Princípios básicos da comunicação. Seleção sexual, agressão e competição. Sistemas de dominância. Comportamento em espécies sociais.</p>	45
<p><b>Taxonomia de Plantas dos Campos Rupestres</b>            Diversidade florística dos campos rupestres e características ambientais. Reconhecimento dos principais grupos taxonômicos de plantas que ocorrem nos campos rupestres brasileiros. Padrões de distribuição geográfica de alguns táxons dos campos rupestres. Ameaças e conservação dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço.</p>	45
<p><b>Mastozoologia</b>            Sistemática, aspectos evolutivos e distribuição geográfica do grupo. Mastofauna dos principais biomas brasileiros, ameaças e conservação.</p>	45
<p><b>Anatomia Comparativa dos Sistemas Funcionais em Vertebrados</b>            Estudo comparativo das características anatômico-funcionais e dos sistemas orgânicos em nos grupos de vertebrados.</p>	60
<p><b>Biodesenhos (Biodesigns)</b>            Forma e função como diretrizes para o estudo da evolução dos organismos. Fundamentos e aplicação da Biometria. Relação entre superfície/volume e taxa metabólica. Análise fractal (arranjo espacial dos vasos sanguíneos e condutores de seiva vegetal) e seqüência Fibonacci (clivagens do zigoto e desenvolvimento dos meristemas apical e axilar). Simetrias. Genes organizadores dos padrões corporais (homeóticos).</p>	60
<p><b>Educação Inclusiva: Limites e Possibilidades</b>            Inclusão social: princípios filosóficos, epistemológicos e legais que a orienta. Educação inclusiva: princípios filosóficos, epistemológicos e legais que a orienta. Papel da família, da escola e da comunidade local no processo de inclusão escolar. Ressignificação da Escola: barreiras atitudinais, programáticas, arquitetônica, procedimentais X acessibilidade e permanência; Diferenciação entre doença mental e deficiência mental; Caracterização das deficiências (primárias e secundárias) e possíveis estratégias para o processo de escolarização; Tecnologia assistiva e possíveis contribuições para a educação inclusiva; Escola e rede de apoio: possibilidades do trabalho multiprofissional e interdisciplinar.</p>	60

## 18. 2. Bibliografia por período

1º período	
Anatomia Humana	SPENCE, A. P. Anatomia Humana Básica. 3ª ed. São Paulo, Manole, 2000. VAN DE GRAAFF. Anatomia Humana - 6ª edição, ed. Manole, São Paulo.
Citologia/Histologia	JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 8º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 299 p.
	JUNQUEIRA, L. C. U. & CARNEIRO, J. <i>Histologia Básica</i> . 10º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 427 p.
Fundamentos de Química	BRADY, James E.; HUMISTON, G. E., "Química Geral" – Vol 1 e 2, 2ª Edição, Editora LTC, 2002.
	RUSSEL, J. B., "Química Geral", Vol 1 e 2, 2ª Edição, Makron Books, 2001.
Matemática	ATKINS, P.; Jones, L., "Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente", 3ª Edição, Bookman, Porto Alegre, 2001.
	STEWART, J. Cálculo (volume I) - 4ª edição – Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo - 2001.
Aspectos Filosóficos e Sócio-Antropológicos	BATSCHÉLET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas. Ed. Interciência, São Paulo. 1978.
	VAZQUEZ, A. S. Ética.. Ed. Civilização Brasileira. 24 ed. 1999.
Ecologia I	SUNG, J. Conversando sobre ética e sociedade. Ed. Vozes. 12 ed. 2003.
	RICKLEFS R. E. A Economia da Natureza, 5ª ed. Guanabara Koogan. 2003 TOWNSEND, BEGON & HARPER Fundamentos em Ecologia, 2ª ed. Ed. ARTMED. 2006

2º período	
Psicologia da Educação	DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. M. R. .Psicologia na Educação. Ed. Cortez. 5. ed. 1990.
	COLL, C. Desenvolvimento psicológico e educação – Psicologia da Educação Escolar.. v. 2. Ed. Art med. 2 ed. 2004.
Fundamentos de Física	OKUNO, E., CALDAS, I. L., CHOW, C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas.. Ed. Harbra, 1999.
	TIPLER, P. Física Moderna.. Ed. Guanabara, 3. ed. 2001.
Bioquímica	CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Ed. Artmed. 3. ed. 2001.
	VOET, D., VOET, J. G. & PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica. Ed. Art med. 2002.
Embriologia	GARCIA, S.M. & FERNÁNDEZ, C.G. Embriologia. 2 ed. Porto alegre: Artmed Editora, 2001.
	KEITH L. MOORE & T.V.N. PERSAUD. Embriologia Básica. 6 ed. Elsevier.2006
Botânica I	RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. <i>Biologia Vegetal</i> . 6ª ed. Ed. Guanabara. Rio de Janeiro. 728 p, 2000.
	LORENZI, H. & SOUZA, V.C. Botânica: Introdução à taxonomia vegetal. EDUSP, 13º ed. 2002.
	GRAHAM, L. E. & WILCOX, L. W. Algae. Ed. Prentice-Hall. 1999.
Ecologia II	TOWNSEND, BEGON & HARPER Fundamentos em Ecologia . 2ª ed. Ed. ARTMED. 2006.
	L. ROCKWOOD & G. BERTOLA. Introduction to Population Ecology. Blackburn Press. 2006
	RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil. Ed. Âmbito Cultural. 1997.

3º período	
Biofísica	HENEINE, I. F. Biofísica Básica. Ed. Atheneu, 2000.
	GARCIA, E. A. C. ED. SARVIER. Biofísica. 1º ed. 1998.
Botânica II	LORENZI, H. & SOUZA, V.C.. Botânica: Sistemática. Ed. Plantarum. 2005.
	APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. UFV 2º ed. 2006.
Biologia de Microrganismos	JUDD, W. S. Plant systematics: a phylogenetic approach. Sunderland, 2º ed. 2002.
	MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. 10º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
Fisiologia	TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdel R.; CASE, C. L. <i>Microbiologia</i> . 6. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
	SCHIMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal. Ed. Santos. 5. ed. 1999.
Bioestatística	AIRES, M. M. Fisiologia. Ed. Guanabara. 2º ed. 1999.
	MAGALHÃES, M. N. & LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. Ed. Edusp. 6º, ed. 2002.
Processos Evolutivos I	TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística. Ed. LTC. 7º ed. 1998.
	FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva.. Ed. Funpec. 2 ed. 2002.
	GOULD, S.J. Lance de dados: A idéia da evolução de Platão a Darwin. São Paulo, Ed. Record. 2001. 332p.

4º período	
Metod. Trab. e Pesq. Científica	LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, Atlas. 1987. 112p.
	CRUZ, C. & RIBEIRO U. Metodologia Científica: Teoria e Prática. 2º ed. Axcel Books, 2004.
Estrut. e Func. da Educação	MENEZES, J. G. DE C. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – Leituras. Ed. Pioneira. 1998.
	SANTOS, C. R. DOS. Educação Escolar Brasileira – Estrutura, Administração. Ed. Pioneira, 2º ed. 2003.
Zoologia de Invertebrados I	RUPPERT, E. E.; RICHARD, S. F. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. Ed. Roca. 7º. ed. 2004.
	HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Ed. Guanabara Koogan. 11 ed. 2004.
Genética	GRIFFITHS, A. J. F. Introdução a Genética. Ed. Guanabara Koogan. 8º ed. 2006.
	RINGO, J. Genética Básica. Ed. Guanabara Koogan. 1º ed. 2005.
Fisiologia Vegetal	KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan. 1º ed. 2004.
	TAIZ, L. & ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Ed. Artmed. 3º ed. 2004.

5º período	
Metodologia do Ensino	PERRENOUD, P. 10 Novas Competências Para Ensinar. Ed. Artmed, 2000.
	GANDIN, D. Planejamento Como Prática Educativa. Ed. Loyola. 1º ed. 1995.
Zoologia de Invertebrados II	RUPPERT, E. E.; RICHARD, S. F. & BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. Ed. Roca. 7º. ed. 2004.
	HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Ed. Guanabara Koogan. 11º ed. 2004.
Fundamentos de Imunologia	ABBAS, A. K., LICHTMAN, A. H., POBER, J. S. Imunologia Celular e Molecular. 3. Ed. Trad. Raimundo Gesteira. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. 486 p.
	JANEWAY, Charles. A., TRAVERS, Paul., WALPORT, Mark Imunobiologia – O sistema imunológico na saúde e na doença. 4. Ed. São Paulo: Artmed, 2000.
Ensino de Ed. Ambiental	DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. Ed. Editora Gaia. 6 ed. 2000.
	BRANCO, S. Educação Ambiental Metodologia e Prática de Ensino. Ed. Dunya. 1 ed. 2004.

6º período	
Biologia Molecular	TURNER, P. C. Biologia Molecular Ed. Guanabara Koogan. 2º ed. 2004.
	MALACINSKI, G. M. Fundamentos de Biologia Molecular. Ed. Guanabara Koogan. 4º ed. 2005.
Parasitologia	REY, L. Parasitologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
	NEVES, David. <i>Parasitologia Humana</i> . 10. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2000.
Zoologia de Cordados	POUGH, F. H ., HEISER, J. B. & MCFARLAND, W. N. A. Vida dos Vertebrados. Ed. Atheneu SP. 3º ed. 2003.
	HICKMAN, J. R.; CLEVELAND, P.; ROBERTS, L. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Ed. Guanabara Koogan. 11º ed. 2004.
	HILDEBRAND, M. Análise da estrutura dos vertebrados. São Paulo: Atheneu,. 700 p. 1995.
Processos Evolutivos II	FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva.. Ed. Funpec. 2 ed. 2002.
	FREIRE-MAIA, N. Teoria da Evolução: de Darwin a Teoria Sintética. Ed. Villa Ricca, 1988.

7º período	
Fund. Geologia e Paleontologia	CARVALHO, I. S. Paleontologia. Ed. Interciência. 2º ed. 2004.
	MENDES, J. C. & T.A.QUEIRÓZ. T. A. Elementos de Estratigrafia. Editor. 1984.
TCC I	Rudio, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Ed. Vozes. 32 ed. 2004.
Orientação para a Prática Profissional I	WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Ed. Artmed, Porto Alegre, 1998. 244p.

8º período	
TCC II	Rudio, F. V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. Ed. Vozes. 32 ed. 2004.
Orientação para a Prática Profissional II	WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Ed. Artmed, Porto Alegre, 1998. 244p.

### 18.3. Equivalência de disciplinas

Disciplina	CH/Período	Disciplina Equivalente	CH/Período
Fundamentos de Matemática	60/1º	Matemática	60/1º
Fundamentos de Estatística	60/2º	Bioestatística	60/2º

## **19. ANEXO 2**

### **19.1. Regulamentação das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais**

#### **Definição**

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACCs), são aquelas nas quais os alunos participarão tendo como orientação o seu próprio interesse e/ou as atividades orientadas pelos professores do curso, visando o enriquecimento do seu currículo e à ampliação de sua visão crítica acerca de sua futura profissão.

Até o término do curso, o aluno deverá cumprir 210 horas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, conforme institui a Resolução CNE/CP nº 1/2002 e o Parecer CNE/CP nº 28/2001, comprovados por meio de documentos os quais deverão ter o aceite do professor responsável pela Coordenação das AACCs. Essas 120 horas poderão ser integralizadas através da participação do aluno em projetos de ensino, pesquisa ou extensão, que deverão ter o aceite do professor responsável pelas AACCs. As demais 90 horas serão integralizadas por meio da participação oficial do aluno em disciplinas optativas/eletivas, dentro da carga horária para Formação Livre, prevista na matriz curricular do Curso.

#### **Normas gerais**

1. O aluno que ingressar no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFVJM deverá, obrigatoriamente, completar 120 horas (as demais 90 horas serão cumpridas dentro da carga horária para Formação Livre) em AACCs compreendidas entre os grupos G1, G2, G3, G4 e G5, conforme definição abaixo.
  - 1.1. Os alunos podem realizar atividades complementares desde o 1º semestre de matrícula no Curso.
  - 1.2. A participação em AACCs deverá ter como norte a complementação de sua formação; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo professor responsável pelas atividades complementares.
  - 1.3. As atividades complementares podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento.
2. As atividades complementares, que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga-horária, são as que se seguem.

#### **Grupo 1 – Participação em atividades de iniciação à docência e pesquisa:**

- Participação em programas de Iniciação Científica;
- Participação em pesquisa e projetos institucionais;
- Participação em programas de Monitoria (remunerada ou voluntária);

- Participação em grupos oficiais de estudo e pesquisa;
- Participação em oficinas de leitura, sob a supervisão de professor responsável ou com prévia comunicação à Coordenação de Curso.

**Grupo 2 – Participação em Congressos, seminários, conferências e outras atividades assistidas**

- Congressos, minicursos, seminários, conferências e palestras;
- Defesas de monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado;
- Participação em eventos culturais complementares à formação do biólogo.

**Grupo 3 – Produção técnico-científica**

- Artigos científicos publicados em revistas e anais de congressos;
- Resumos publicados em congressos, seminários, etc.;
- Apresentação oral ou em painel de trabalhos em eventos científicos.

**Grupo 4 – Vivência profissional complementar**

- Realização de estágios extra-curriculares;
- Realização de estágios em Empresa Júnior / Incubadora de Empresa;
- Participação em projetos sociais.

**Grupo 5: Atividades de Extensão**

- Cursos à distância;
- Disciplinas cursadas em programas de extensão;
- Participação em projetos extencionistas.

Uma vez que a participação do aluno nas atividades supracitadas integralizam créditos, poderão ser computados, no máximo, 08 créditos (120 horas). Para isso, será computado 01 crédito a cada 15 horas de atividade desenvolvidas e concluídas por semestre. A Carga horária máxima por grupo de atividades, para fins de integralização de créditos, fica assim definida:

**Grupo 1 – carga horária máxima: 90 horas (06 créditos).**

**Grupo 2 – carga horária máxima: 30 horas (02 créditos).**

**Grupo 3 – carga horária máxima: 60 horas (04 créditos).**

**Grupo 4 – carga horária máxima: 45 horas (03 créditos).**

**Grupo 5 – carga horária máxima: 45 horas (03 créditos).**

O aluno deverá respeitar os critérios abaixo:

3. O aluno deverá buscar informações junto ao Coordenador de AACCs, sobre a pertinência da atividade, antes de realizar uma atividade complementar (AACC).

3.1. Qualquer atividade realizada sem a prévia orientação sobre a pertinência da atividade será de responsabilidade única do aluno.

4. O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às atividades complementares é responsabilidade do Coordenador das AACCs, a quem cabe avaliar a documentação exigida para validação da atividade.

4.1. Após a realização da atividade, o aluno deve submeter, no prazo de 30 (trinta) dias, o comprovante original e uma cópia xerox ao Coordenador, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerar insatisfatórios a documentação e/ou o desempenho do aluno.

4.2. Após análise do Coordenador de AACCs, os comprovantes originais apresentados pelo aluno serão devolvidos e devem permanecer sob a sua posse e responsabilidade direta.

4.3. Ao final do Curso, as cópias xerox serão arquivadas pela Coordenação de AACCs e devolvidas caso o aluno as solicite.

4.4. Se for aceita a atividade complementar realizada pelo aluno, cabe ao Coordenador atribuir a ela os créditos correspondentes.

4.5. Quando ocorrer eventual solicitação de comprovantes já analisados, deverá o aluno reapresentá-los ao Coordenador de AACCs.

5. O Coordenador de Atividades Complementares encaminhará à Coordenação de Curso a carga horária atribuída para cada atividade complementar realizada, bem como um relatório síntese das cargas horárias já cumpridas pelos alunos ao final de cada semestre.

6. Os alunos que ingressarem, por qualquer tipo de transferência, no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFVJM, ficam também sujeitos ao cumprimento das normas das AACCs, podendo solicitar à Coordenação das Atividades Complementares o cômputo de parte da carga horária atribuída pela Instituição de origem, observadas as seguintes condições:

6.1. As atividades complementares realizadas na Instituição/curso de origem devem ser compatíveis com as estabelecidas neste Regulamento.

6.2. A carga horária atribuída pela instituição de origem não poderá ser superior à conferida por este Regulamento, à atividade idêntica ou congênere.

6.3. O limite máximo de aproveitamento da carga horária será de 25%.

7. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Ciências Biológicas, após o relato oficial do Coordenador de AACCs.

Ficam estabelecidas as seguintes exigências para o aproveitamento das AACCs:

<b>Atividade</b>	<b>Grupo</b>	<b>Requisitos</b>
Participação em programas de Iniciação Científica.	<b>1</b>	Certificado do Professor / Orientador.
Participação em Pesquisa e Projetos Institucionais.	<b>1</b>	Certificado do Professor Responsável.
Participação em Programas de Monitoria (remunerada ou voluntária).	<b>1</b>	Certificado do Professor Responsável.
Participação em grupos oficiais de estudo/pesquisa.	<b>1</b>	Certificado do Professor Responsável.
Participação em oficinas de leitura	<b>1</b>	Certificado de presença ou Declaração do professor Responsável.
Participação em: Congressos, seminários, conferências e palestras.	<b>2</b>	Certificado de presença
Defesas de monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado assistidas.	<b>2</b>	Declaração do professor Responsável.
Participação em eventos culturais complementares à formação do Biólogo.	<b>2</b>	Certificado de presença ou Declaração do professor Responsável.
Artigos científicos publicados em revistas e anais de congressos;	<b>3</b>	Xerox da Publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de divulgação.
Resumos publicados em congressos, seminários, etc.;	<b>3</b>	Certificado de apresentação e xerox da Publicação com identificação do respectivo meio de divulgação.
Apresentação de trabalhos em eventos científicos (apresentação oral ou painéis).	<b>3</b>	Certificado de Apresentação
Realização de estágios não curriculares;	<b>4</b>	Atestado/comprovante de realização
Realização de estágios em Empresa Júnior / Incubadora de Empresa;	<b>4</b>	Atestado/comprovante de realização
Participação em projetos sociais	<b>4</b>	Certificado de presença ou Declaração do professor Responsável.
Cursos à distância	<b>5</b>	Certificado de participação
Disciplinas cursadas em programas de extensão	<b>5</b>	Certificado de participação
Participação em Projetos Extencionistas	<b>5</b>	Certificado de participação

## 20. ANEXO 3

**DEMANDAS DO CURSO PARA IMPLANTAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO  
PEDAGÓGICO PROPOSTO:**

<b>Unidade Acadêmica: Faculdade de Ciências Biológicas e as Saúde - FCBS</b>			
<b>Campus: II</b>			
<b>Curso: Ciências Biológicas - Licenciatura</b>			
<b>Período de implantação do Projeto Pedagógico: Aprovado <i>Ad referendum</i> pela PROGRAD. Implantado no 2º semestre de 2007.</b>			
<b>1. Estrutura Física</b>			
	Discriminação	Quantidade	Valor
1.1	<b>Núcleo de Biologia Celular:</b> Labs. para Citologia, Histologia, Embriologia (labs. para 30 alunos)	02	
1.2	<b>Núcleo de Biologia Molecular:</b> Labs. Para Genética e Biologia Molecular (labs. para 30 alunos)	02	
1.3	<b>Núcleo de Biologia Geral:</b> Labs para Bioquímica e Biologia de Microrganismos (labs. para 30 alunos)	02	
1.4	<b>Núcleo de Ecologia:</b> Labs para Ecologia I, Ecologia II e Ensino de Educação Ambiental (labs. para 30 alunos)	02	
<b>2. Recursos Materiais</b>			
	Discriminação	Quantidade	Valor
2.1	<b>Núcleo de Biologia Celular:</b> balança semi-analítica; Agitador magnético; banho-maria; placa aquecedora; phametro; estufa BOD; reagentes (kit); freezer; estufa; micrótomo; cortador de navalhas de vidro; adaptador para navalhas de vidro; vidro para confecção de navalhas para micrótomo; 30 microscópios estereoscópicos.		
2.2	<b>Núcleo de Biologia Molecular:</b> balança semi-analítica; Agitador magnético; banho-maria; placa aquecedora; phametro; estufa BOD; freezer; estufa, vidraria.		
<b>3. Recursos Humanos</b>			
	Discriminação	Quantidade	Área
3.1	<b>Docente (s)</b>		
	Fundamentos de Química	01	Química
	Fisiologia	01	Fisiologia
	Processos Evolutivos I e II;	01	Genética ou

	Seminários I e II		Paleontologia
	Zoologia de Invertebrados I, II e Lab. de Ensino em Biologia	01	Zoologia
	Genética, Biologia Molecular e Lab. de ensino em Biologia.	01	Genética ou Biologia Molecular
	Ensino de Educação Ambiental, TCC I e TCC II	01	Ecologia ou Educação Ambiental
	Orientação para a Prática Profissional I e II; Estágio de Ensino em Ciências, Estágio de Ensino em Biologia	02	Licenciatura em Ciências Biológicas. Pós-graduação na área de Educação.
	Parasitologia	01	Ciências Biológicas ou área afim
	Estrutura e Funcionamento da Educação; Metodologia do Ensino	01	Pedagogia ou Licenciatura em Ciências Biológicas. Pós-graduação na área de Educação.
3.2	<b>Servidor (es) Técnico Administrativo</b>		
	Núcleo de Biologia Celular	01	Biologia Celular
	Núcleo de Biologia Molecular	01	Bio. Mol e Genética
	Núcleo de Biologia Geral	01	Bioquímica e Microbiologia
	Núcleo de Ecologia	01	Ecologia
	Núcleo de Zoologia	01	Zoologia