

*PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS A DISTÂNCIA*



RECIFE - PE

2008

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Carlos Fernando de Araújo Calado

VICE-REITOR

Prof. Reginaldo Inojosa Carneiro Campello

PRÓ-REITOR ADMINISTRATIVO

Prof. Paulo Roberto Rio da Cunha

PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO

Prof. Béda Barkokébas Júnior

PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO

Profª. Izabel Christina de Avelar Silva

PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

Profª. Viviane Colares Soares de Andrade Amorim

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO E CULTURA

Prof. Álvaro Antônio Cabral Vieira de Melo

COORDENAÇÃO DO NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – NEAD

Prof. Renato Medeiros de Moraes

AUTORES DO PROJETO**COORDENADOR GERAL**

Prof. Pedro Henrique de Barros Falcão

COORDENADOR PEDAGÓGICO

Maria Vitória Ribas de Oliveira Lima

Rute Cândida Pereira

Aidy Araújo Guedes

COORDENADORES DIDÁTICO-METODOLÓGICOS

Maria Vitória Ribas de Oliveira Lima

Aidy Araújo Guedes

CONCEPÇÃO, ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Pedro Henrique de Barros Falcão

Severino José Bezerra Filho

Rosana Anita da S. Fonseca

Maria Vitória Ribas de Oliveira Lima

Tercina Maria Lustosa B. Bezerra

Aidy Araújo Guedes

Rute Cândida Pereira

Renato Medeiros de Moraes

Walmir Soares Júnior

Roberto Luiz Alves Torres

Manoel Costa

José Souza Barros

SUMÁRIO

- 1- Histórico da Universidade de Pernambuco
- 2- Projeto Político-Pedagógico do Curso
 - 2.1 Público-Alvo
 - 2.2 Duração
 - 2.3 Justificativa
- 3- Planilha do quadro docente e qualificação acadêmica
- 4- Capacitação dos profissionais envolvidos
- 5- Requisitos para ocupação das funções de tutor
- 6- Fundamentação teórica do curso
- 7- Objetivos do curso
 - 7.1 Geral
 - 7.2 Específicos
- 8- Perfil profissional do egresso
- 9- Competências e habilidades desenvolvidas pelo egresso
- 10- Organização curricular
- 11- A metodologia no contexto da dinâmica curricular
- 12- Estágio curricular supervisionado
- 13- Atividades Acadêmicas Científico-Culturais
- 14- Avaliação da aprendizagem do aluno
- 15- Recursos materiais e tecnológicos utilizados na dinâmica curricular
- 16- Integralização do curso
- 17- Estrutura curricular
- 18- Sequência curricular
- 19- Infraestrutura de apoio ao curso
- 20- A tutoria
- 21- Disciplinas obrigatórias
- 22- Disciplinas eletivas

APRESENTAÇÃO

Em atendimento à Chamada Pública MEC/SEED – 01/2004, representantes das Instituições Públicas de Ensino Superior, integrantes do Consórcio Regional Nordeste Oriental da UniRede (Universidade Virtual Pública do Brasil) – respaldados no Convênio de Cooperação Interinstitucional, firmado em 30 de junho de 2003, realizaram reuniões entre si e no âmbito das suas respectivas instituições bem como em alguns Estados da região, mantiveram contatos com Secretarias Estaduais de Educação. Como resultado desses encaminhamentos e em resposta à Chamada, surge a criação e implantação do Programa Interinstitucional de Formação de Profissionais da Educação na modalidade de Educação a Distância (EAD).

Enquanto programa de formação de professores para atender a educação básica, essa proposta objetiva implantar e implementar ações, melhorar a qualidade do Ensino Fundamental e Médio, à medida em que oportuniza, através das instituições públicas de Ensino Superior, a elaboração e o desenvolvimento de cursos na modalidade a distância.

Isto posto, o projeto de Licenciatura em Ciências Biológicas chega à Universidade de Pernambuco para atender a demanda por ensino superior, buscando democratizar o acesso ao saber e à formação do ensino cidadão e a à instrumentalização para envolvê-lo nas questões socioambientais.

O presente projeto político-pedagógico, pois, integrante do referido *Programa*, visa à viabilização das condições necessárias à oferta do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na modalidade a distância, na perspectiva de formar e ofertar à sociedade profissionais da educação.

A expectativa é a de que os resultados, decorrentes das ações propostas no âmbito do Curso, contribuam para a criação de mais oportunidades de acesso ao ensino superior público, particularmente voltadas à formação de profissionais da educação, na perspectiva da melhoria dos índices educacionais da região Nordeste.

1. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO

Na dimensão histórica da Universidade de Pernambuco - UPE, registra-se uma parte considerável da história do ensino universitário em nosso Estado. Hoje, pode-se afirmar que a UPE promove um dos principais programas de ensino, pesquisa e extensão universitária do País.

A UPE tem a sua origem na Fundação de Ensino Superior de Pernambuco - FESP que, em 1965, foi instituída como órgão mantenedor das Faculdades pertencentes ao Governo de Pernambuco. Como Universidade, foi reconhecida pela Portaria nº 964, de 12 de junho de 1991, do Ministério da Educação.

A UPE é dotada de uma estrutura multicampi que compreende os Campi de Santo Amaro, Benfica, Camaragibe, Nazaré da Mata, Garanhuns e Petrolina, Caruaru e Salgueiro. Compõem, ainda, o Complexo Universitário da UPE o Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros – CISAM, o Hospital Oswaldo Cruz-HUOC, e o Pronto Socorro Cardiológico – PROCAPE.

A Universidade de Pernambuco apresenta uma conjuntura acadêmica/administrativa, constituída da seguinte forma:

- a) 13.800 estudantes da graduação na modalidade presencial e 960 alunos na licenciatura em Ciências Biológicas e 200 alunos de administração na modalidade a distância;
- b) 4.658 estudantes da pós-graduação;
- c) 2.544 alunos do ensino fundamental, médio e pós-médio;
- d) 885 docentes do quadro de magistério superior;
- e) 4.461 servidores do quadro de técnico administrativo;
- f) 46 cursos de graduação;
- g) 5.207 estudantes do Programa de Graduação em Pedagogia– PROGRAPE.

Em Pós-Graduação, são oferecidos os seguintes cursos:

- a) 87 cursos de especialização;
- b) 10 programas de mestrado;
- c) 01 programa de doutorado;
- d) 17 programas de residência médica.

A crescente contribuição da Universidade de Pernambuco para o desenvolvimento socioeconômico do Estado traduz-se nas multiformas de sua atuação: ensino, pesquisa e extensão.

ENDEREÇO

Av. Agamenon Magalhães, S/N, Santo Amaro.
50.100.000 – Recife – PE
Fones/PABX (81) 3183 3700; 3183 3789; 3183 3691
Fone/Fax (81) 3183 3664

2. PROJETO POLÍTICO- PEDAGÓGICO DO CURSO

2. 1. Denominação do curso

Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade a distância, iniciado no 1^o semestre de 2006, através de Instituições Públicas de Educação Superior - (UPE e UEPB) organizadas em consórcio pelos estados de Pernambuco e Paraíba.

2.2 Público-Alvo

Egressos do ensino médio ou equivalente, classificados em processo seletivo, conforme artigo 44, inciso II, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96.

Quantidade de vagas ofertadas: 360 vagas, sendo 300 em 5 pólos administrados pela UPE, 60 em 1 pólo administrado pela UEPB.

2.3 Duração

2. 3.1 Integralização curricular: 2.040 horas de conteúdos curriculares teóricos, 420 horas de atividades práticas ao longo do curso, acrescidas de 420 horas de estágio e 210 horas de atividades acadêmico-científico-culturais em 8 semestres.

2. 3. 2 Regime: créditos semestrais. O curso será oferecido na modalidade a distância.

2. 4. Justificativa

Diante das rápidas transformações do mundo contemporâneo, constitui-se em um grande desafio para as instituições de ensino superior a compatibilização entre a formação profissional e as expectativas da sociedade atual. Um fato recente, constatado pelas estatísticas, revela que o progresso da ciência não está atingindo a maioria da população mundial. Diante dessa evidência, a Universidade, devido à responsabilidade social que lhe compete na produção e difusão do conhecimento, empenha-se em ampliar ações educativas, democratizando a oferta de programas e projetos profissionalizantes.

As ciências e, em particular, a Biologia, têm aprofundado os conhecimentos já existentes, conforme atestam os resultados das pesquisas no campo de estudo. São exemplos a decodificação do DNA, os procedimentos científicos de clonagem de seres vivos, a descoberta do cultivo e produção de alimentos transgênicos, os avanços da biologia molecular e as pesquisas sobre os fatores de aquecimento e de poluição ambiental, indicando alternativas que contribuam para o equilíbrio vital do planeta.

Conforme o exposto, os estudos científicos no campo das Ciências Biológicas têm provocado uma demanda significativa às instituições pela formação na área da Biologia, em nível superior, solicitando ampliação de vagas, em busca de recuperar a distorção entre a demanda e a oferta. Adiante-se, ainda, que a universalização do atendimento aos alunos em escolas públicas de educação básica, ocasionou a carência

de recursos humanos para o magistério das disciplinas do currículo, inclusive na área das Ciências Biológicas.

Decorrente, ainda, da necessidade de serem atendidos os candidatos ao curso aqueles geograficamente situados distantes das instituições de ensino presencial, justifica-se a presente proposta pedagógica, a qual visa habilitar os alunos na Licenciatura das Ciências Biológicas, para atuar na escola de educação básica.

O projeto pedagógico do curso está fundamentado nos dispositivos legais em vigor: Lei nº 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Art. 80 e seus parágrafos; no Parecer CNE/CP nº 09/2001 e nas Resoluções CNE/CP nº 01 e 02/2002 e nas orientações, pareceres e resoluções da Educação a Distância.

3. Planilha do corpo docente e qualificação acadêmica

Docente(s)	Qualificação acadêmica
Adilson de Castro Chaves	Doutor
Aidy Araújo Guedes	Mestre
Adelina Maria Salles Bizarro	Mestre
Augusto César Débora Santiago	Doutor
Betty Rose de Araújo Luz	Doutora
Carlos Alberto Domingues do Nascimento	Doutor
Débora Amorim Gomes da Costa Maciel	Mestre
Denize Tomaz de Aquino	Mestre
Edna Cavalcanti Novaes Gonçalves	Mestre
Francineyde Alves da Silva	Mestre
Ernani Martins dos Santos	Mestre
George Sidney Baracho de Souza	Doutor
Gilberto Dias Alves	Doutor
Giovana Josefa de Miranda Coelho	Especialista
Irapuan Oliveira Pinheiro	Doutor
Hélder Corrêa de Barros	Especialização
João Bosco de Macedo Coelho	Mestre
José Sobral Cruz	Mestre
José Souza Barros	Especialista
Júlio Brando Messias	Mestre
Josaniel Vieira da Silva	Mestre
Leda Cristina da Silva	Doutora
Luiz Alberto Ribeiro Rodrigues	Mestre
Márcia Maria Camargo de Moraes	Doutora
Marcelo Siqueira de Araújo	Especialista
Maria Auxiliadora Gomes de Souza	Mestre
Maria Cristina Halla	Mestre
Maria da Conceição Andrade	Doutora
Maria Giselda de Barros Machado	Mestre
Maria Helena Alves da Barros	Especialista

Maria Ione Alexandre Coutinho	Mestre
Maria do Socorro Ribeiro Nunes	Especialista
Maria Teresa Marquim Nogueira Cornélio	Mestre
Maria Vitória Ribas de Oliveira Lima	Mestre
Mariana Alves Guimarães	Doutora
Marília de França Rocha	Doutora
Mário Medeiros da Silva	Doutor
Mauricéa do Carmo Tschá	Mestre
Múcio Luiz Banja Fernandes	Doutor
Olímpio Januário Cavalcanti	Especialista
Pedro Henrique de Barros Falcão	Mestre
Rita de Cássia de Moura	Doutora
Rita de Cássia Xavier de Carvalho	Mestre
Roberto Luiz Alves Torres	Mestre
Rosa Maria Antunes da Costa	Especialista
Rosimary de Carvalho Gomes Moura	Mestre
Rosana Anita da Silva Fonseca	Mestre
Rosângela Alves Falcão	Mestre
Rute Cândida Pereira	Doutora
Severino José Bezerra Filho	Mestre
Simone Ferreira Teixeira	Doutora
Waldênia Leão de Carvalho	Mestre
Walmir Soares	Especialista
Willames de Albuquerque Soares	Doutor

A equipe de professores elaboradores (autores) recebe acompanhamento permanente da equipe pedagógica e tecnológica, a fim de adequar a linguagem aos conteúdos didático/pedagógicos para a modalidade a distância, com acompanhamento da comunicação, via portal do curso e as ferramentas de acordo com a metodologia de cada disciplina para o alcance dos conhecimentos pelos alunos.

Os Professores-tutores sem experiência com EAD, inicialmente preparados através de cursos de capacitação/especialização, ministrados pelas Universidades Federais de Pernambuco e da Paraíba, continuam a receber orientações constantes, através dos intercâmbios de conhecimentos com a equipe do NEAD/UPE.

4. Capacitação dos profissionais envolvidos

Capacitação inicial dos professores-autores: curso presencial de 20 horas, com discussão sobre a especificidade da elaboração de materiais para EAD.

Capacitação permanente dos professores-autores através do acompanhamento constante da equipe pedagógica e de elaboração de materiais.

Capacitação dos tutores: curso em nível de especialização.

5. Requisitos para ocupação das funções de tutor

A tutoria será desempenhada por profissionais que demonstrem não só conhecimento do conteúdo da área mas também competência para trabalhar com grupos, orientar e estimular estudos; deverá atuar para além da docência, sobretudo, desempenhando funções como articulador, no processo pedagógico. Foram selecionados professores da rede de ensino de Pernambuco, alunos de cursos de pós-graduação e profissionais de nível superior na área das Ciências Biológicas, os quais, para atuarem como tutor, devem apresentar o seguinte perfil:

- Possuir formação universitária na área de Ciências Biológicas.
- Ter conhecimento sobre o Sistema de Tutoria, suas funções e atribuições.
- Ter conhecimento amplo do projeto pedagógico do curso: conteúdos das disciplinas, sistema de acompanhamento e avaliação dos alunos.
- Ser disponível para dar suportes cognitivos, atitudinais e procedimentais aos alunos no acompanhamento do processo pedagógico.
- Possuir domínio das tecnologias da informação e da comunicação, necessárias à compreensão do hipertexto do curso, disponível no espaço virtual colaborativo de aprendizagem.
- Ter disponibilidade de carga horária semanal, inclusive aos sábados e, eventualmente, aos domingos, para fins de orientação de estudos e/ou acompanhamento dos alunos nas atividades pedagógicas do curso.
- Possuir capacidade para lidar com as novas tecnologias e os temas relevantes no trabalho com a EAD.

6. Fundamentação Teórica do Curso

A proposta pedagógica da Licenciatura em Ciências Biológicas está norteada por alguns princípios condutores da formação profissional, presentes em todos os momentos curriculares, com reflexos na atuação posterior do egresso.

A ênfase nos valores éticos deve permear o estudo dos conhecimentos, ou seja, dos objetos de estudo, no entendimento de que os avanços científicos estão a serviço da humanidade e da vida. Isso implica uma formação profissional crítica, na qual o discernimento é orientado pela clareza das investigações, com vistas à socialização dos saberes compartilhados.

A partir da constatação da heterogeneidade humana, o curso permitirá espaços curriculares para a discussão em torno da pluralidade de idéias para a aceitação da diversidade, revelada na presença de múltiplas culturas nas diferenças cognitivas, de gênero, de credo e ideológica.

A docência como foco central do curso é compreendida numa visão ampliada, que ultrapassa a sala de aula e a dimensão técnica do ensino, respaldada na reflexão sobre a prática, numa perspectiva crítica do conhecimento, tendo a pesquisa como princípio educativo e fonte renovadora dos saberes científico e pedagógico.

O compromisso político-social do educador está expresso nos objetivos do curso, relacionados à ênfase na formação humanística, visando à cidadania consciente.

A conexão entre os estudos e a sociedade assegura o vínculo entre teoria e a prática, guiando as intervenções pedagógicas concretas que atendam a um projeto social mais amplo.

A flexibilidade da proposta no sentido da oferta com base na modalidade de educação a distância, além de possibilitar a democratização da licenciatura em questão no âmbito político do projeto, respalda-se em alguns pressupostos:

- destaque ao diálogo didático, mediado entre o professor (orientador) e o estudante, que localizado em espaço diferente daquele, aprende de forma independente (GARCIA ARETIO, 2001, p.41);
- a autonomia, nos sentidos cognitivo, procedimental e atitudinal, é conseguida no processo de formação, pela comunicação interativa, mediada por situações didáticas propostas aos alunos, em trabalhos individuais e/ou colaborativos, visando à apropriação dos conhecimentos ou ao redimensionamento dos saberes em construção;
- a avaliação constante, proporcionada pela interatividade, numa perspectiva processual e diagnóstica, permitindo a recondução do planejamento pedagógico (pelos professores e tutores), após a detecção de impasses;
- a participação ativa do aluno como protagonista do seu próprio processo de atividade, compartilhando discussões com professores, tutores e colegas, permite-lhe a ampliação dos conhecimentos, de forma interdisciplinar (diferentes visões do fenômeno educativo);
- a inclusão no mundo tecnológico, pelos alunos, possibilita a inserção, como professor, na utilização dos diversos recursos didáticos (mídias combinadas), com vistas a disponibilizar as informações, veiculando-as de forma atraente e diferenciada ou pela multiplicidade de recursos pedagógicos (LITWIN, 2001).

Em termos legais, o curso tem seus fundamentos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para as licenciaturas, pondo o enfoque na interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, tendo em vista a construção do conhecimento pedagógico a partir do contexto da prática e da compreensão do fenômeno educativo.

7- OBJETIVOS DO CURSO

7.1 GERAL

Formar o aluno para exercer a docência em instituições escolares de Educação Básica, na área das Ciências Biológicas (últimos anos do Ensino Fundamental e Ensino Médio).

7.2 ESPECÍFICOS

O curso prevê condições pedagógicas, necessárias à formação de um profissional docente apto ao (à):

- exercício da prática docente na área das ciências biológicas, fundamentado nas teorias educacionais e pedagógicas;
- utilização da pesquisa a partir da reflexão sobre os fenômenos educativos, biológicos e ambientais e na análise crítica da realidade para a produção de conhecimentos;
- apropriação de linguagens tecnológicas no âmbito da informação e da comunicação como um recurso a ser utilizado no processo de construção do conhecimento e da futura atuação como professor.

8. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas deverá demonstrar:

- Ser crítico, reflexivo em seu posicionamento na área dos fenômenos naturais que interferem na educação, saúde ambiental e coletiva.
- Ter o domínio de conhecimento específico das Ciências Biológicas e Pedagógicas exigidas para a atuação da docência na escola básica.
- Ser um avaliador de sua prática, com fins a redimensioná-la, tendo em vista os limites e as possibilidades dos alunos.
- O respeito às diferenças étnicas, sociais, de crenças ou de outra ordem.
- O compromisso com o trabalho coletivo.
- Ter compreensão das políticas públicas de educação e saúde.
- Ter conhecimento e compromisso com a proposta político-pedagógica da instituição onde atua, sendo capaz de detectar, interferir e colaborar no início e ao longo do processo e nos procedimentos de sua implementação.
- Ser ético nas relações pedagógicas.
- Domínio de diálogo entre as diversas áreas do conhecimento da Biologia, privilegiando a interdisciplinaridade.
- A crença na prática investigativa como um recurso para a construção dos conhecimentos cognitivos e sociais.
- Ter o domínio das linguagens tecnológicas exigidas pela sociedade moderna.
- Ter compromisso com o seu desenvolvimento e atualização profissional.
- Ser articulador das dimensões epistemológicas, conteudísticas e das didáticas específicas, como condição para a docência da Biologia na Educação Básica.

- Ser capaz de gerenciar Processos Institucionais, Educacionais e de Pesquisas.

Baseando-se nas propostas de diretrizes curriculares para as licenciaturas em Ciências Biológicas, propõe-se que o profissional oriundo deste curso de graduação deverá apresentar um domínio dos conhecimentos pertinentes a área em questão para atuar como docente na educação básica, além de um perfil que o capacite a ter preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento.

9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELO EGRESSO

O docente egresso do curso deverá estar apto a:

- Planejar e desenvolver diferentes experiências e momentos didáticos em Biologia nas diversas modalidades de ensino.
- Planejar e organizar as atividades de ensino e de aprendizagem de modo ativo, assegurando o vínculo entre os conhecimentos teóricos e práticos.
- Utilizar procedimentos diversificados de avaliação do desempenho escolar do aluno, de forma processual, com fins a reorganizar o planejamento pedagógico e o resgate de conhecimentos.
- Elaborar, de forma colaborativa, o projeto pedagógico da Instituição de Ensino, como componente da equipe pedagógica, fortalecendo na proposta os aspectos científicos, pedagógicos e as intervenções socioambientais.
- Organizar e executar projetos didáticos, utilizando a problematização como ponto de partida dos estudos e a investigação como princípio educativo para a busca e a sistematização dos conhecimentos.
- Promover debates que priorizem as questões científicas, ambientais e político-sociais.
- Elaborar projetos que favoreçam a intervenção na realidade socioambiental.
- Socializar a produção do saber nos âmbitos educacionais e científicos, propiciando a reconstrução do conhecimento.
- Elaborar projetos disciplinares e interdisciplinares, socializando as experiências vivenciadas local e nacionalmente.
- Utilizar a experiência de vida do meio social como fator preponderante para o conhecimento biológico.

- Ter domínio da sistematização, seleção e organização do material bibliográfico, didático, metodológico e das linguagens tecnológicas, ao desempenho profissional.
- Conhecer e dominar os conteúdos básicos do ensino da Biologia que constituirão o objeto da atividade docente, adequando-os às atividades escolares próprias dos diferentes níveis e modalidades da educação básica.
- Utilizar recursos tecnológicos, em especial, os da informática como instrumentos pedagógicos e facilitadores da interatividade entre conhecimento/aluno/professor.
- Utilizar recursos da informática e da comunicação e novas tecnologias como instrumentos para a formação técnico-científico-pedagógica.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A proposta curricular da Licenciatura em Ciências Biológicas defende uma trajetória de formação profissional fundamentada em idéias pedagógicas progressistas, no sentido de favorecer a construção crítica dos conhecimentos científicos e pedagógicos.

Com base na Resolução CNE/CP nº 1/2002, cujas diretrizes orientam a elaboração do currículo das Licenciaturas, a prática profissional deve estar presente em todos os momentos formativos como um requisito para a contextualização das aprendizagens e fator de viabilização de mudanças ético-sociais.

Assim, compreende-se de que um currículo de um curso não se configura, simplesmente, pela definição de um elenco de disciplinas, nem pela integração de conteúdos programáticos, mas, pela opção de um trabalho pedagógico no qual os temas de estudo superem os limites de fronteiras entre as disciplinas, impedindo a fragmentação do saber.

A utilização de uma didática ativa está fundamentada em princípios pedagógicos da aprendizagem significativa, segundo os quais os sujeitos somente aprendem quando existe a interação de uma informação com alguns aspectos relevantes de referência na sua estrutura cognitiva. Isso significa que o conhecimento deve ser visto como uma rede de significados em permanente processo de transformação.

Segundo Kenski (2003), “para transformar informações em conhecimentos, é preciso um trabalho processual de interação, reflexão, discussão crítica e ponderações que é mais facilmente conduzido, quando partilhado por pessoas”. O apoio dos recursos tecnológicos, além de proporcionar um maior alcance de informações, em tempos e espaços adequados aos diversos modos de vida dos alunos, torna possíveis as trocas de informações e a interatividade para a construção de novos conhecimentos.

A organização do trabalho pedagógico, proposta neste projeto, parte do pressuposto de que o processo de aquisição do conhecimento pelo aprendiz, implica no envolvimento do sujeito, a partir da tomada de consciência de situações concretas problematizadas e das suas produções, resultantes da elucidação dos fenômenos estudados, conectados com o social.

A compreensão da aula, no presente projeto pedagógico, tem uma visão ampliada: é um processo de busca e de produção, um espaço de questionamentos, de valorização dos saberes prévios, de transformação das informações em conhecimentos e de assessoramento aos alunos para uma progressiva autonomia. De acordo com essa visão, a sala de aula é todo espaço em que os alunos podem aprender.

A proposição de um curso de licenciatura em ciências biológicas, na modalidade “a distância”, busca flexibilizar tempo e espaço para as aprendizagens. O ambiente virtual possibilitará a interatividade entre professor-aluno, aluno-aluno, tutor-aluno, não somente em termos de comunicação, mas, sobretudo, no sentido de construção de aprendizagens colaborativas.

Os caminhos da profissionalização, em termos de conhecimentos necessários ao profissional docente, na área das Ciências Biológicas, abrangem diversos âmbitos: aqueles relacionados ao entendimento das dimensões cultural, social, filosófica e política da educação; outros, alusivos à compreensão do desenvolvimento humano; os referentes ao domínio da especificidade na área das Ciências Biológicas, objeto de ensino na Educação Básica e, ainda, o entendimento e a apropriação de recursos didático-pedagógicos que possibilitem a coordenação dos processos de ensino e de aprendizagem pelos docentes egressos do curso.

11. A METODOLOGIA NO CONTEXTO DA DINÂMICA CURRICULAR

A dinâmica do currículo proposto, centrando-se em eixos articuladores da formação profissional, favorece a integração, o aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades necessárias ao preparo do professor na área das ciências biológicas.

Conforme as orientações das diretrizes curriculares para as licenciaturas, a matriz curricular deste curso se organiza através dos seguintes eixos articuladores:

I – EIXO ARTICULADOR DOS DIFERENTES ÂMBITOS DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL

Os componentes curriculares estão organizados de forma a contemplar os seguintes âmbitos de formação profissional do professor de Biologia:

- 1) Cultural Geral e Profissional;
- 2) Conhecimento da Criança, Adolescente e Adulto;
- 3) Dimensão Cultural, Social, Política e Econômica da Educação;
- 4) Conteúdos Objeto de Ensino;
- 5) Conhecimentos Pedagógicos;
- 6) Conhecimentos Advindos da Experiência.

II – EIXO ARTICULADOR DA INTERAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO BEM COMO DO DESENVOLVIMENTO DA AUTONOMIA INTELECTUAL E PROFISSIONAL

As aprendizagens coletivas implicam participação democrática nas reflexões grupais sobre investigações e experiências pedagógicas e na socialização dos resultados das produções discentes, preparando o licenciando para a sua autonomia intelectual e profissional.

A prática de ensino proposta pela legislação atual não fica restrita a um espaço isolado na dinâmica curricular, mas se articula a todas as disciplinas de cada período do Curso, sendo vivenciada a partir de unidades temáticas de forma interdisciplinar/transdisciplinar, enfatizando a problematização numa interface com a realidade, operacionalizada através de projetos de pesquisa e/ou extensão, indissociadas do ensino, nos oito períodos do curso, conforme especificação a seguir:

Prática I – Unidade Temática / Epistemologia do fazer pedagógico – relação teoria e prática.

Prática II – Unidade Temática/Relação Escola Sociedade, o papel da escola no contexto atual, mudanças na concepção do fazer pedagógico da escola e do professor.

Prática III – Unidade Temática/O saber e o fazer pedagógico nas Ciências Biológicas no Ensino Fundamental (5ª e 6ª séries). A função social do ensino e a concepção de aprendizagem.

Prática IV – Unidade Temática/ O saber e o fazer pedagógico nas Ciências Biológicas no Ensino Fundamental (7ª e 8ª séries). As ciências biológicas e a relação com a realidade.

Prática V – Unidade Temática/O saber e o fazer pedagógico em Ciências Biológicas no Ensino Médio.

Prática VI – Unidade Temática/A pesquisa em ciências naturais e humanas. Abordagens alternativas na pesquisa. Aspectos éticos da pesquisa.

Prática VII – Unidade Temática/ Elaboração e execução de Projeto de Pesquisa.

Prática VIII – Unidade Temática/Elaboração do Relatório de conclusão do curso – relatório da investigação.

III – EIXO ARTICULADOR ENTRE DISCIPLINARIDADE E INTERDISCIPLINARIDADE

A articulação entre os componentes curriculares será mediada por situações-problemas geradas a partir da prática social. Os temas de estudo, tanto quanto possível

serão investigados e analisados de forma transversal, por todas as disciplinas do período letivo, sem perda das especificidades de seus objetos de estudo. A interação constante entre as disciplinas proporcionará novos significados às realidades socioeducacionais, resultando os saberes ampliados.

IV – EIXO ARTICULADOR DA FORMAÇÃO COMUM COM A FORMAÇÃO ESPECÍFICA

A organização curricular prevê estudos básicos, comuns à formação docente: conhecimento sobre o desenvolvimento humano e inerentes ao processo de aprendizagem, fundamentos sociais, filosóficos e pedagógicos da educação bem como a legislação e as políticas educacionais do país. A formação específica corresponde à apropriação dos conhecimentos pertinentes à área das ciências biológicas, pelo licenciando, guardando uma integração entre as ofertas de conteúdos, ao longo do curso, dos componentes específicos da formação do biólogo e dos conhecimentos sociocultural e pedagógico do educador.

V – EIXO ARTICULADOR DOS CONHECIMENTOS A SEREM ENSINADOS E DOS CONHECIMENTOS FILOSÓFICOS, EDUCACIONAIS E PEDAGÓGICOS QUE FUNDAMENTAM A AÇÃO EDUCATIVA

Os conteúdos disciplinares específicos do domínio dos conhecimentos das ciências biológicas, os quais serão objetos de ensino na educação básica, devem estar articulados à dimensão pedagógica numa integração necessária na docência.

Os conhecimentos curriculares desenvolvidos pelos alunos, nas dimensões: cultural, social, política e filosófica da educação são necessários à interpretação das realidades, às intervenções educacionais e às mudanças no meio ambiente.

VI – EIXO ARTICULADOR DAS DIMENSÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

A presente proposta curricular enseja a articulação constante entre as dimensões práticas e teóricas num movimento intradisciplinar e interdisciplinar dos componentes do currículo.

Assegurando a vinculação teoria/prática nos conhecimentos profissionais, a prática de ensino (ao longo do curso), o estágio curricular, bem como as atividades acadêmicas, científicas e culturais contribuirão para as reflexões teóricas do aluno como futuro profissional.

12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular supervisionado apresenta-se como um momento de aprendizagem in loco, no qual ocorre uma maior consolidação da formação profissional, através da presença participativa do licenciando em escolas de educação básica. O estagiário participará em toda a dinâmica da vida escolar a partir da apresentação do seu

plano de trabalho, adequando-o às necessidades e aos objetivos da escola campo de estágio.

Impõe-se, assim, maior articulação entre as Instituições Formadoras e as Escolas Campo de Estágio.

O estágio curricular será realizado a partir do 5º período do curso, conforme o seguinte quadro:

Período	Disciplina/ Atividade	CH	CR
5º	Estágio supervisionado I Formação de uma concepção crítico-reflexiva em Gestão Democrática.	90	0-3
6º	Estágio supervisionado II Fundamentação das relações teoria/prática para as intervenções pedagógicas.	90	0-3
7º	Estágio supervisionado III Intervenção pedagógica no Ensino Fundamental.	120	0-4
8º	Estágio supervisionado IV Intervenção pedagógica no Ensino Médio.	120	0-4
	TOTAL	420	0-14

13. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO -CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

Objetivando cumprir a determinação da resolução CNE/CP 2 de 2002 que prevê uma carga horária mínima de 200 horas para atividades acadêmico científico culturais, esta proposta contempla uma carga horária de 210 horas definida no âmbito do Curso.

As Atividades vivências que venham integrar o currículo do curso *de Ciências Biológicas* têm por finalidades:

1. Complementar, flexibilizar e enriquecer a formação do graduando do curso *de Ciências Biológicas*.
2. Articular a reflexão teórico-crítica com os domínios da prática.
3. Favorecer a trajetória pessoal de profissionalização do aluno.

4. Contribuir para a formação ética e cidadã do aluno.

Os alunos têm que cumprir ao final do curso o mínimo de 210 horas em atividades extraclasse, conforme as categorias abaixo elencadas, variando segundo as opções e oportunidades de ofertas:

- a) Iniciação à pesquisa – 30 h;
- b) Curso de extensão – 30 h;
- c) Monitoria – 30 h;
- d) Estágio não obrigatório - 30 h; (Decreto 11.788, de 25/09/08)
- e) Extensão em projetos comunitários, institucionais e demais atividades afins – 15 h;
- f) Apresentação de trabalhos em eventos científicos, relacionados com o curso – 15 h;
- g) Apresentação de trabalhos/pesquisa em forma de Seminário/Oficinas – 15 h;
- h) Mini-curso – horas realizadas;
- i) Participação em oficinas – horas realizadas;
- j) Participação em seminário – 15 h;
- k) Publicação e apresentação de trabalhos em eventos – 30 h;
- l) Participação em encontros, congressos, simpósios, conferências – horas realizadas.

As referidas atividades devem ser vivenciadas na Universidade de Pernambuco ou em outra instituição reconhecida legalmente pelos órgãos competentes. Apenas a monitoria, para efeito de integralização, deverá ser desenvolvida somente na Universidade de Pernambuco.

13.1 Critérios para aceitação das atividades de educação:

Congresso e seminários – serão aceitos com a apresentação do certificado e no caso de autor e co-autor de trabalhos, a apresentação do resumo aceito no evento e das publicações nos anais.

Mini-curso – certificado de conclusão.

Pesquisa e extensão – será analisado o projeto e no final, entrega do relatório da pesquisa junto com um parecer do orientador assinado pela instituição e do professor tutor da unidade.

Monitoria – certificado de conclusão com o parecer do professor.

Atividade extracurricular – relatório e uma avaliação da instituição à qual está inserido.

Publicação – será necessária à apresentação ao departamento do aceite e do artigo publicado.

Estágios não obrigatórios - realizados fora da unidade, terão que ser comunicados e autorizados pela instituição, mediante termos de compromisso e supervisão.

A Avaliação do desempenho do estudante nas Atividades orientar-se-á pelos seguintes aspectos:

- a) a formação de competências, habilidades e atitudes;
- b) o compromisso e cumprimento das tarefas;

Para apreciação e aprovação das AACC, o estudante deve ser devidamente matriculado no curso, mesmo já tendo concluído todas as disciplinas obrigatórias.

Somente os trabalhos apresentados em eventos científicos dispensarão o relatório e a avaliação, devendo ser atestados pela entidade promotora.

O professor tutor recebe os comprovantes ou certificações entregues pelo aluno encaminhando-os para o coordenador que legitimará a avaliação junto a Divisão de Controle Acadêmico.

O registro das AACC no histórico acadêmico dar-se-á no prazo pré-estabelecido pelo regimento da Unidade de Ensino, não sendo consideradas, para efeito da integralização curricular, as avaliações realizadas extemporâneas ao previsto na legislação.

13.2 Responsabilidade do aluno:

- Escolher o trabalho e instituição na qual deseja realizá-lo.
- Consultar a coordenação de Curso sobre os eventos a serem vivenciados.
- Apresentar os documentos exigidos para legitimidade da atividade.
- Responsabilizar-se em realizar o contato com o orientador e com a instituição na qual deseja desenvolver o trabalho.

14. Avaliação da Aprendizagem do Aluno

O processo de avaliação é entendido, neste projeto pedagógico, como um processo de acompanhamento do aluno em seu aprendizado. Considerando a função diagnóstica da avaliação, todos os momentos pedagógicos deverão oferecer subsídios para redimensionar as situações de aprendizagens. A adequação dos materiais fornecidos, as orientações da tutoria e dos professores elaboradores serão procedimentos constantes, em decorrência da necessidade dos alunos.

Os materiais pedagógicos, impressos e on line contêm atividades, as quais convidam o aluno a avaliar seus conhecimentos e/ou a aprofundá-los.

Os fóruns de debates farão parte do planejamento letivo e deverão partir de um tema problematizado ou de um “estudo de caso” proposto a fim de ser discutido pelos alunos com os professores via ambiente virtual.

Considerando-se que o contexto educacional impõe o registro dos resultados das avaliações das aprendizagens do aluno, em termos pontuais, será uma consequência da interpretação do desempenho apresentado pelo aluno, exercida por professores e tutores. Assim, os procedimentos avaliativos utilizados serão de modos diversificados e constituir-se-ão de:

- Exercícios, a distância, em forma de webquest, apresentados aos alunos, nos quais são colocados questões sugestivas de reflexões, de análises, e de sínteses. Os critérios de avaliação dos trabalhos são postos com clareza, bem como os passos para a consecução da produção final são expressos como subsídios ao trabalho pedagógico.

- Provas presenciais, realizados nos pólos e relativos à:
 - 1ª Unidade
 - 2ª Unidade
 - 1ª e 2ª chamadas relativas às 1ª e 2ª unidades
 - Prova Final
 - 2ª chamada relativa à final.

Por outro lado, o sistema de aferir notas não poderá se distanciar do sistema estabelecido pela UPE, através do documento pertinente ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. Assim, a nota a ser conferida deverá variar de 0 (zero) a 10 (dez).

Para a composição da nota final será calculada uma média aritmética (MA) das duas avaliações bimestrais (MB_1) e (MB_2) (cada avaliação bimestral poderá ser o resultado de várias atividades avaliativas a critério do professor). Caso (MA) seja igual ou maior a 7 (sete), o aluno estará aprovado por média. Caso MA seja inferior a 7 (sete), o aluno terá direito a avaliação final (AF). O resultado final (RF) será uma média aritmética entre (MA) e (AF), que deverá ser igual ou maior a 5 (cinco), para que o aluno possa ser considerado aprovado.

15. Recursos Materiais e Tecnológicos Utilizados na Dinâmica Curricular

Considerando-se como uma das características da educação a distância, o desenvolvimento da autonomia do aluno, o curso deve disponibilizar informações significativas e mais diversificadas, possibilitadoras de construção dos conhecimentos.

Os materiais didáticos elaborados pelos professores compõem-se de :

- Material impresso – fascículos contendo textos de estudos/proposição de exercícios/ indicação de referências/ esquemas explicativos;
- Meios informativos – tecnologia on line que garanta a informação pedagógica, a comunicação com os professores e tutores e o intercâmbio entre os alunos, nos estudos cooperativos, e nas respostas dos exercícios.

Assim esses meios proporcionarão os fóruns de discussão, os chats e o correio eletrônico.

Os vídeos e outros materiais digitais, à disposição dos alunos nos pólos, são utilizados mediante a necessidade específica do conteúdo para melhor apropriação cognitiva do aluno.

A relevância pedagógica da utilização de mídias combinadas no curso refere-se não somente ao estímulo à busca de outros materiais para pesquisa mas, principalmente, pela aplicação didática futura como professor.

16. Integralização do Curso

Atividades	Carga Horária
Conteúdos Curriculares	2040
Prática de Ensino	420
Estágio Curricular	420
Atividades Científico-Culturais	210
Carga Horária Total	3090

É permitido ao aluno cumprir disciplinas eletivas em outros cursos, desde que, pelo menos, três delas sejam cursadas na área específica de Ciências Biológicas.

17. ESTRUTURA CURRICULAR

MATRIZ CURRICULAR – Resolução CNE/CP1/2002.

Âmbito de Formação	Disciplina/Atividade	CH	CR	Requisito
1 Cultura Geral E Profissional	Metodologia Científica	60	04	
	Bioestatística	60	04	
	Física Aplicada à Biologia	60	04	
	Química Geral	60	04	
	Química Orgânica	60	04	
	Eletiva	30	02	
	Atividades Acadêmicas	30	-	

	Subtotal	360	22	
2. Conhecimento de Crianças Adolescentes e Adultos	Psicologia Evolutiva	60	04	
	Psicologia da Aprendizagem	60	04	
	Eletiva	30	02	
	Atividades Acadêmicas	30	-	
	Subtotal	180	10	
3. Dimensão Cultural, Social, Política e Econômica da Educação	Filosofia da Educação	30	02	
	Sociologia da Educação	60	04	
	Eletivas(s)	60	04	
	Atividades Acadêmicas	90	-	
	Subtotal	240	10	
4. Conteúdos objeto de Ensino	Citologia	60	04	
	Elementos de Geologia	30	02	
	Histologia	60	04	
	Genética Geral	60	04	
	Bioquímica I	60	04	
	Citogenética	60	04	
	Morfoanatomia Vegetal	60	04	
	Zoologia dos Invertebrados	60	04	
	Zoologia dos Vertebrados	60	04	
	Bioquímica II	60	04	
	Fisiologia Vegetal	60	04	
	Genética Molecular	60	04	
	Botânica Sistemática	60	04	
	Anátomo–Fisiologia Humana	60	04	
	Educação Ambiental	60	04	
Microbiologia	30	02		

Âmbito de Formação	Disciplina/Atividade	CH	CR	Requisito
4. Conteúdos Objeto de Ensino	Biotecnologia	30	02	
	Ecologia	60	04	
	Embriologia	60	04	
	Fisiologia Comparada	60	04	
	Zoologia Geral	60	04	
	História da Biologia	30	02	
	Eletiva(s)	60	04	
	Subtotal	1260	84	
5. Conhecimentos Pedagógicos	Didática	60	04	
	Organização da Educação Básica	60	04	
	Eletiva	30	02	
	Atividades Acadêmicas	60	-	
	Subtotal	210	10	
6 Conhecimentos Advindos da Experiência	Prática do I ao VIII Período	420	14	
	Estágio Supervisionado de I a IV , a partir do V Período.	420	14	
	Subtotal	840	28	
TOTAL GERAL		3090	164	

18. Sequência Curricular

Resolução CNE/CP1 – 2002.

PERÍODO	COMPONENTES CURRICULARES	CH	CR T-P	Requisito
<i>1º</i>	Citologia	60	4-0	

	Elementos de Geologia	30	2-0	
	História da Biologia	30	2-0	
	Metodologia Científica	60	4-0	
	Física Aplicada à Biologia	60	4-0	
	Prática I	30	0-1	
	Eletiva	30	2-0	
	Atividade Acadêmica	15	-	
	Total	315	18-1	
			19	
2º	Histologia	60	4-0	Citologia
	Bioestatística	60	4-0	
	Química Geral	60	4-0	
	Psicologia Evolutiva	60	4-0	
	Prática II	30	0-1	
	Eletiva	30	2-0	
	Atividade Acadêmica	15	-	
	Total	315	18-1	
			19	
3º	Embriologia	60	4-0	Histologia
	Química Orgânica	60	4-0	Química Geral
	Organização da Educação Básica	60	4-0	
	Psicologia da Aprendizagem	60	4-0	
	Prática III	60	0-2	
	Eletiva	30	2-0	
	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	360	18-2	
			22	
4º	Genética Geral	60	4-0	
	Zoologia Geral	60	4-0	
	Bioquímica I	60	4-0	Química Organ.
	Didática	60	4-0	

	Filosofia da Educação	30	2-0	
	Prática IV	60	0-2	
	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	360	18-2	
			20	

PERÍODO	COMPONENTES CURRICULARES	CH	CR	Requisito
5º	Citogenética	60	4-0	Genét. Geral
	Morfoanatomia Vegetal	60	4-0	
	Zoologia dos Invertebrados	60	4-0	Zool. Geral
	Bioquímica II	60	4-0	Bioquím. I
	Estágio Supervisionado I	90	0-3	
	Prática V	60	0-2	
	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	420	16-5	21
6º	Fisiologia Vegetal	60	4-0	
	Zoologia dos Vertebrados	60	4-0	
	Genética Molecular	60	4-0	Genét. Geral
	Estágio Supervisionado II	90	0-3	
	Prática VI	60	0-2	
	Eletiva	60	4-0	
	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	420	16-5	21
7º	Botânica Sistemática	60	4-0	
	Anátomo Fisiologia Humana	60	4-0	Histologia
	Educação Ambiental	60	4-0	
	Estágio Supervisionado III	120	0-4	
	Prática VII	60	0-2	
	Eletiva	60	4-0	

	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	450	16-6	
			22	
8º	Microbiologia	30	2-0	Citologia
	Biotecnologia	30	2-0	
	Fisiologia Comparada	60	4-0	
	Ecologia	60	4-0	
	Sociologia da Educação	60	4-0	
	Estágio Supervisionado IV	12 0	0-4	
	Prática VIII	60	0-2	
	Atividade Acadêmica	30	-	
	Total	450	16-6	22
TOTAL GERAL		3.090	136-28	
			164	

19. INFRAESTRUTURA DE APOIO AO CURSO

OS PÓLOS DE DESENVOLVIMENTO DO CURSO A DISTÂNCIA

- Os pólos são espaços de apoio ao aluno no que se refere à sua integração com a Universidade. Atualmente, contamos com dez pólos, alguns aproveitando a estrutura já existente, servindo também às atividades pedagógicas da instituição que sedia o pólo. São os seguintes pólos em funcionamento:
- Campus de Nazaré da Mata - Faculdade de Formação de Professores de Nazaré da Mata com dois pólos: Nazaré da Mata, Surubim.
- Campus de Garanhuns - Faculdade de Ciências, Educação e Tecnologia de Garanhuns com quatro pólos: Garanhuns, Campina Grande, Palmares e Fernando de Noronha.
- Campus de Petrolina - Faculdade de Formação de Professores de Petrolina com quatro pólos: Petrolina, Tabira, Floresta e Ouricuri.

Em cada pólo de atendimento aos alunos, existem salas de estudo, microcomputadores conectados à internet, laboratórios didáticos, biblioteca, televisores,

aparelhos de vídeo, projetores multimídias, incluindo no seu acervo didático, D.V.D, CD-Room, Softwares livres e revistas. Os pólos possuem, em sua estrutura, laboratórios equipados para atenderem as práticas de Biologia.

São ainda da responsabilidade dos pólos, acompanhar e monitorar as atividades do aluno, diariamente, através de professores/tutores, para esclarecimento de dúvidas: oferecer seminários presenciais para o aprofundamento de conhecimentos; apoio à aprendizagem através da internet, videoconferência e outros meios que venham a ser necessários.

Os exames presenciais, exigidos pela legislação de ensino, vigente no país, são efetuados nos pólos de atendimento, sendo considerados como locais de estudo, sempre à disposição do aluno.

Colaborando com o desenvolvimento regional, o pólo deve desenvolver atividades diversificadas, como:

- cursos de extensão;
- atividades culturais;
- consultoria para a comunidade.

A conexão à Internet permite ao aluno acessar as bibliotecas eletrônicas, como por exemplo o Portal da Capes, os portais como o *Prossiga* do CNPq e o *Scielo* e outros.

Assim, os pólos regionais contribuem na para a permanência do aluno no curso, criando uma identidade deste com a Universidade e reconhecendo a importância do papel do município como centro de integração dos alunos.

Cada pólo possui a seguinte infraestrutura:

- 01 Sala para o coordenador do pólo
- 01 Secretária acadêmica
- 03 Salas de tutoria ou estudos
- 01 Sala para almoxarifado e depósito
- 01 Biblioteca com, no mínimo, 500 títulos.
- 01 Videoteca
- 01 Sala de aula a ser utilizada, entre outros momentos, nas avaliações presenciais e em atividades de videoconferências.
- 01 Laboratório de informática com, pelo menos, 15 computadores, conectados à Internet.
- 04 Laboratórios para atividades práticas, demonstrativas e experimentais nas áreas de Química, Física e Biologia.

20. A Tutoria

O tutor, neste projeto de educação a distância, tem o papel de planejar e orientar os estudos dos alunos. A função do tutor é desempenhada por profissionais com domínio da área das Ciências Biológicas e outras áreas requeridas pelo currículo do curso.

O acompanhamento a distância é tarefa do professor elaborador das disciplinas curriculares. Esse profissional dá suporte ao tutor presencial e ao aluno no acompanhamento às atividades solicitadas, na elucidação das questões respondidas e/ou que requeiram aprofundamento. Ao professor elaborador cabe a responsabilidade na organização e planejamento dos conhecimentos a serem apropriados pelos alunos, na solicitação de exercícios e na indicação de referências para os estudos, sejam bibliográficas ou virtuais. Os fascículos referentes a cada disciplina são organizados pelos professores e disponibilizados impressos e de forma virtual.

A tutoria presencial é realizada no pólo através de professor selecionado, tendo como critério inicial ser graduado em Ciências Biológicas, com especialização na área em questão, em nível de pós-graduação. A tutoria está disponível aos alunos individualmente ou em grupo, todos os dias da semana, inclusive aos sábados, bem como através do ambiente virtual, auxiliando-os na superação das dificuldades. Cabe ao tutor organizar e dinamizar grupos, assim haja necessidade de trabalhos coletivos.

A comunicação entre professores/elaboradores e tutores presenciais, via ambiente virtual, dá-se de modo constante via ambiente virtual, uma vez que, pela complexidade de alguns conteúdos, há a exigência de tal procedimento. O tutor, além de ser um professor, demonstra competências relacionadas à liderança em grupos de estudo.

Com vistas à racionalização do acompanhamento pedagógico, o projeto do curso estabelece, em média, 25 alunos para cada tutor, considerando-se que se encontram, em cada pólo, cerca de três a quatro tutores, dedicando 24 (vinte e quatro) horas semanais à tutoria, correspondente a quatro horas diárias, incluindo os sábados, em regime de plantões pedagógicos em sistema de revezamento.

21. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

PRIMEIRO PERÍODO

I – CITOLOGIA

EMENTA

Propõe uma análise crítica e uma reflexão profunda da célula e seus componentes citoplasmáticos, como unidade funcional e estrutural dos seres vivos, favorecendo subsídios para outros componentes curriculares dos sistemas. Enfatiza um direcionamento para busca do conhecimento, questionando e reconstruindo o entendimento dos processos vitais.

REFERÊNCIAS

CURTIS, H. **Biologia**. Trad. N. Sauer. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

DE ROBERTIS, (Jr.). **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. São Paulo: Guanabara Koogan, 1991.

OKUNO, Emico. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Editora Hbra, 1982.

UZUNIAN, A & BIRNER, E. **Biologia**. Vol. Único 2 edição. São Paulo: Editora Hbra, 2001.

II - ELEMENTOS DE GEOLOGIA

EMENTA

Transmitir conceitos fundamentais dos fenômenos geológicos, conceitos e métodos básicos que regem as geociências, analisando-os nos seus contextos global e específico. Procurar reconstituir o passado histórico da formação do universo, origem da Terra, sistema solar, tempo geológico e composição da Terra. Atenção especial será dada aos fenômenos endógenos e exógenos bem como à formação das rochas e cristalografia. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

ADAS, M. **Geografia. Noções básicas de geografia.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 1995. 165 p.

AMARAL, I. A. **Geologia: Terra, um planeta em constante transformação.** Campinas: UNICAMP, 1990.

BECKER, D. F. (org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul/RS, Edunisc, 1999.

GOLDENBERG, M. (Coord). **Ecologia, ciências e política.** Rio de Janeiro, Editora Revan, 1992.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral.** 11. ed. São Paulo: Nacional, 1989. 339 p.

III – HISTÓRIA DA BIOLOGIA

EMENTA

Conceitos históricos da natureza e do ser vivo, o que é Biologia, evolução da Biologia e da Filosofia das Ciências, epistemologias da Biologia, descobertas históricas da Biologia. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didáticos - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

BUICAN, D. **História da Biologia.** Publicações Europa – América. Portugal, 1997.

MATTHEUS, R. M. **História, Filosofia e Ensino de Ciências: A tendência atual de reaproximação.** Caderno Catarinense de Ensino de Física. V.12. Dezembro de 1995 – Florianópolis –SC.

RONAN, C. **História Ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge.** Vol. 3 e 4. Jorge Zahar Editor – Rio de Janeiro, 2001.

LIMA, P. C. **Evoluções Biológicas: controvérsias.** 2. Ed Editora Ática. São Paulo – 1993.

IV- METODOLOGIA CIENTÍFICA

EMENTA

Leitura analítica. Documentação, anotações e fichamento. Organização do trabalho acadêmico. Conhecimento e seus níveis. Normas da ABNT. Relatório e artigo científico. Noções gerais sobre pesquisa.

REFERÊNCIAS

APOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004. 300p

ASSOCIACÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023; 6024; 6027; 15287; 10520 e 14724: informação e documentação**. Rio de Janeiro, 2002; 2003; 2003;2005;2002; 2002.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 12 ed. São Paulo: Ática, 2002.

FALCÃO, Pedro Henrique de Barros. **Metodologia Científica**. Recife: EDUPE, 2004.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia Científica na Era da Informática**. São Paulo: Saraiva, 2002.261p.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2002.333p.

V - FÍSICA APLICADA À BIOLOGIA

EMENTA

Radiações, energia, movimento ondulatório, fluidos em sistemas biológicos, eletricidade e força.

REFERÊNCIAS

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1982.

OKUNO, Emico. **Radiações: efeitos, riscos e benefícios**. 2. Ed. São Paulo: Harbra, 1982.

_____; VILELA, Maria Aparecida C. **Radiação ultravioleta: características e efeitos**. São Paulo: Livraria da Física/SBF, 2005.

CARVALHO, Regina Pinto de. **Microondas**. São Paulo: Livraria da Física/SBF, 2005.

ASIMOV, Isaac. **Cronologia das Ciências e das descobertas**. Tradução de Ana Zelma Campos. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1993.

VI - PRÁTICA I

EMENTA

Epistemologia do fazer pedagógico: relação Teoria versus Prática; um novo paradigma do fazer pedagógico.

REFERÊNCIAS

ARNT, Rosamaria de Medeiros. Mudança In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (org). et al. **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 73-74

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

GHEDIN, Evandro. Professor reflexivo: da alienação à autonomia da crítica. IN: Pimenta, Selma Garrido: GHEDIN, Evandro (org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNIO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 12. edição. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

MORETTO, Vasco Pedro. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula**. 3. edição, Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

VII – ELETIVA

INFORMÁTICA APLICADA À BIOLOGIA

EMENTA

Importância do uso das ferramentas de informática no ensino. A Internet como instrumento de pesquisa e comunicação. Edição de textos em biologia, utilizando o aplicativo Word. Edição de tabelas, gráficos e apresentações. Utilização das ferramentas da informática no manejo de metodologias e didáticas apropriadas ao ensino da biologia.

REFERÊNCIAS

BRAGA, W. **Informática Elementar – Windows Xp, Excel 2003, Word 2003**. Alta Books. 2003.

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. Person Education. 8 ed. 2004.

COOPER, B. **Como Pesquisar na Internet – Col. Sucesso Profissional Informática**. Publifolha, 2002.

VELOSO, F. C. **Informática – Conceitos Básicos**. Campus. 2004 – 7 edição. 2004.

WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. L. R. M. **A Informática e os Problemas Escolares de aprendizagem**. Dp&A, 3 edição 2001.

VIII – ATIVIDADES ACADÊMICO- CIENTÍFICO- CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

SEGUNDO PERÍODO

I – HISTOLOGIA

EMENTA

A Histologia, conceito, origem, importância, classificação, características e funções dos tecidos animais.

REFERÊNCIAS

AMABIS, J.M; MARTHO, G. R. **Biologia das Células:origem da vida, citologia, histologia, embriologia**. São Paulo: Moderna, 1995.

DIFIORI, MS.H. **Atlas de histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1997.

GENESER, F. **Histologia: com base bionucleares**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editorial Médica Panamericana, Editora Guanabara koogan, 2003.

GUYTON, H.C. **Fisiologia Humana e Mecanismos das doenças**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara KOOGAN, 1993.

JUNQUEIRA, L. C. CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1999.

II – BIOESTATÍSTICA

EMENTA

Conceitos fundamentais de estatística, fases do trabalho estatístico, aplicação e apuração dos dados da estatística em fatos vitais (educação, saúde e agricultura), população e a escolha da amostra; planejamento e execução de experimentos; interpretação de gráficos; tabela; medidas de posição e dispersão; noções de correlação de dados

REFERÊNCIAS

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 1996.

IEZZI, G. et al. **Fundamentos da Matemática**. Vol. 11. SP: Atual, 2004 .

MILONE, G. e ANGELINI, F. **Estatística Geral**. SP: Atlas, 1993.

VIEIRA, S. M. **Introdução à Bioestatística**. 3ª. Edição. SP: Campus, 1998.

III - QUÍMICA GERAL

EMENTA

Funções inorgânicas, soluções, termodinâmica, cinética química e equilíbrio químico.

REFERÊNCIAS

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos da físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

MACEDO, Horácio. **Físico-química**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RUSSEL John B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil 1994. 2 v.

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

VI - PSICOLOGIA EVOLUTIVA

EMENTA

Desenvolvimento humano: concepções, conceitos e teorias; fatores fundamentais do desenvolvimento. Estudo das características do desenvolvimento, nas diferentes etapas da vida.

REFERÊNCIAS

COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (org.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação – Psicologia da Educação**. Vol. 1 Porto Alegre: Artmed, 2004.

HUFFMAN, K.; VERNON, M.; VERNON, J. **Psicologia**. Editora Atlas: São Paulo, 2003.

WADSWORTH, R. J. **Inteligência e Afetividade da Criança na teoria de Piaget**. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizagem e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

VIGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da Linguagem**. São Paulo. Martins Fontes, 2000.

V - PRÁTICA II

Relação Escola Sociedade; o papel da Escola no Contexto Atual; Mudanças na Concepção do fazer Pedagógico da Escola e do Professor.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

FERREIRA, Sandra Lúcia. **Introduzindo a noção de interdisciplinaridade**. In FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

FRANCO, Luiz Antônio de Carvalho. **A escola do trabalho e o trabalho da escola**. São Paulo: Cortez, 1991.

LIBANEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

MARCONDES, Maria Inês. **O papel pedagógico político do professor; dimensão de uma prática reflexiva**. Revista de Educação AEC – O Papel político-social do professor. Brasília. Ano 26 n. 104, jul/set. 1997.

VI - ELETIVA BIOÉTICA

EMENTA

Estudo dos conceitos históricos e definições sobre ética e moral. Aspectos teóricos e filosóficos da ética. Análise das definições, justificativas e valores que fundamentam a formação moral. Bioética, origens e conceitos. Reflexões sobre os princípios mais conhecidos da bioética. Principais marcos norteadores, documentos e reflexões de referência em relação à ética e à bioética aplicadas à pesquisa científica envolvendo seres humanos, e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BAUMANN. **Ética Pós-moderna**. São Paulo: Paulus, 1997.

CAMARGO, M. **Fundamentos da ética geral e profissional**. Petrópolis: Vozes, 1999.

LYONS, D. **As regras morais e a ética**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1990.

MOLINA, Aurélio e cols. **A Ética, a Bioética e o Humanismo na Pesquisa Científica**. Recife; EDUPE, 2004.

OLIVEIRA, M. (Org). **Correntes Fundamentais da Ética Contemporânea**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO CIENTÍFICO CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico Científico Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

TERCEIRO PERÍODO

I - EMBRIOLOGIA

EMENTA

Reprodução nos seres vivos. Noções gerais sobre o desenvolvimento morfo-genético do embrião humano. Interação hormonal entre hipotálamo, adeno-hipófise. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didáticos - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

Catala, M. **Embriologia: desenvolvimento humano inicial**. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2003. 188p.

Garcia, S.M.L.; Fernández, C.G. **Embriologia**, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 416p.

Gartner, L.P.; Hiatt, J.L. **Tratado de histologia: em cores**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3 ed. 2002. 456p.

Junqueira, L.C.U.; Carneiro, J. **Histologia básica: texto e atlas**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.

Moore, K.L.; Persaud, T.V.N. **Embriologia clínica**, tradução da 7 edição americana. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 609p.

II - QUÍMICA ORGÂNICA

EMENTA

Química do carbono, Cadeias carbônicas, radicais orgânicos, funções orgânicas (nomenclatura e propriedades). Isomeria plana e espacial. Principais reações orgânicas.

REFERÊNCIAS

ALLINGER, et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

GEPEQ, Grupo de pesquisa em Educação Química. **Interações e transformações**. São Paulo: EDUSP, 1993.

SOLOMONS, T. W. Granham. **Química Orgânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

REIS, Martha. **Completamente Química - Química Orgânica**. São Paulo: FTD, 2001.

USBERCO et al. **Química Orgânica**. 8. Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

III - ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

EMENTA

Retrospectiva histórica da educação brasileira. A educação básica no contexto social, político e econômico, conforme a Lei 9.394/96. Educação: princípios, organização

escolar, financiamento, gestão democrática, políticas de formação de docentes. Educação e cidadania.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, CARMEM e CUNHA, F. CARNEIRO. **Compreendendo a organização**. Recife, INTG, 2001..

MEDEIROS, Mário. **Competências: diferentes lógicas para diferentes expectativas**. Recife, Edupe, 2006.

FREITAS, Bárbara. **Escola, estado e sociedade**. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da Educação Brasileira: A organização escolar**. 16. ed. Campinas: Autores associados, 2000.

SAVIANI, Dermeval. **Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma outra política educacional**. Capinas: Autores Associados, 1997.

IV - PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM

EMENTA

Importância, conceito, características e tipos de aprendizagem. Perspectivas teóricas de aprendizagem. Fatores que interferem na aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRAGHIROLI, M.E. et. al. **Psicologia Geral**. Petrópolis: Vozes, 2001.

CAMPOS, D.M.S. **Psicologia da Aprendizagem**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2005.

DAVIDOFF, L.L. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: Makron Books, 2001.

HESSEN, J. **Teoria do Conhecimento**. Coimbra: Armênio Amado, 1987.

POZO, J.I. **Aquisição do Conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2004

V - PRÁTICA III

O saber e o fazer das Ciências Biológicas no Ensino Fundamental (5ª e 6ª séries). A função social do ensino e a concepção sobre os processos de aprendizagem. A apropriação do conhecimento segundo Vygotsky, Piaget e Wallon.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Educação & Conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MEDEIROS, Mário. **Competências – Diferentes lógicas para diferentes expectativas**. Recife, PE: Edupe, 2006.

ANTUNES, Celso. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

NARDI, Roberto. **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. São Paulo, SP: Escrituras, 1998.

VI - ELETIVA INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CIÊNCIA

EMENTA

Reflexões sobre a relação teoria versus experimento, a partir de uma abordagem envolvendo várias concepções da Filosofia da Ciência, propiciando uma visão crítica desta relação.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996a.

BEZERRA FILHO, Severino José. **A relação teoria-experimento na visão de professores de Física do 2o Grau e de professores de Instrumentação para o Ensino de Física: um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado. São Cristovão: UFS, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998.

GOULD, Stephen Jay. **Lance de dados: a idéia de evolução de Platão a Darwin**. Tradução de Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2001.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. Tradução de António Correia. 8. ed. CoimBHra: Armênio Amado, 1987.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO- CIENTÍFICO- CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

QUARTO PERÍODO

I - GENÉTICA GERAL

EMENTA

Leis de Mendel e suas variações, bases cromossômicas da herança, heredograma, determinação do sexo, linkage e mapeamento cromossômico, genética das populações, fenômenos hereditários; causas de variação entre seres vivos e teoria da evolução. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didáticos - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

BURNS, G. W.; BOTTINO, P. J. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GHIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Análise Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SUZUZI, D. T. et al. **Introdução a Genética**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

SENE, Fabio de Melo. **Genética e Evolução** – (currículo de Estudos de Biologia). São Paulo. Editora Pedagógica e Universitária Ltda.

VOGEL F.& MOTULSKY. **Human Genetics**. Springer – Verlag (traduzido pela Guanabara Koogan).

II - ZOOLOGIA GERAL

EMENTA

Introdução ao estudo da Zoologia: teorias sobre a origem da vida; diversidade da vida; evolução orgânica e animal; história e grandes marcos da Zoologia; Zoologia sistemática; classificação e nomenclatura; taxonomia e distribuição dos animais. Introdução ao estudo dos Protistas. Introdução ao estudo dos Metazoários (Poríferas, Cnidários e Ctenoforos). Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

AMORIM, D. S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. Holos editora, 2 Ed., 1997. 276p.

BARROS, Luiz A. de Alencar. **Zoologia**. São Paulo: Nobel, 1985.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Os invertebrados**. Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 2 Ed., 2007. 968p.

PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. São Paulo: UNESP, 1994.

STORER, Tracy; USINGER, L. **Zoologia Geral**. São Paulo: Nacional, 2000.

III - BIOQUÍMICA I

EMENTA

Macromolécula (carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos): estruturas químicas, propriedades físico-químicas e funções biológicas, vitaminas. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, Bruce. **Biologia Molecular da Célula**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3 ed, Porto Alegre: Artmed. 2000.

CHAMPE, P. C. and HARVEY, R. A. **Bioquímica ilustrada**. 3ª ed, Porto Alegre: Artmad, 2000.

LEHNINGER, A. **Bioquímica**. 2. ed. ... , 2000. v. 1.

VOET, D; VOET, J.G. and PRATT, C.W.. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

IV - DIDÁTICA

EMENTA

Educação escolar e cidadania: a acessibilidade ao conhecimento na sociedade contemporânea. Os processos de ensino e de aprendizagem: contextualização, construção e produção de conhecimentos vinculados à prática social. Organização do trabalho docente: planejamento de ações pedagógicas e utilização crítica dos recursos didáticos e tecnológicos.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio Janeiro: Paz e Terra, 1981.

GATOTTI, Moacir. Escola Cidadã. Coleção **Questões da Nossa Época**. São Paulo: Cortez Editora, 1995.

GROSSI, Esther Pillar. **Um Novo Paradigma sobre a Aprendizagem**. In, GROSSI, Esther Pillar; BORDIN, Jussara. *Paixão de Aprender*. Petrópolis: Vozes, 1994.

HICKEL, Neusa. **A Inteligência é um Processo e não um Dom: fica-se inteligente porque se aprende**. IN, GROSSI, Esther Pillar & BORDIN, Jussara. *PAIXÃO DE APRENDER*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994.

KENSKI, V. M. **Interação e Comunicação no ensino mediado pelas tecnologias**. In: _____ *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*. Campinas: Papirus, 2003.

V - FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

EMENTA

Formação do educador a partir de uma reflexão sobre o contexto histórico-social, a pessoa enquanto ser ético e cultural. Questões fundamentais da filosofia da educação brasileira e regional.

REFERÊNCIAS

CERLETTI, Alejandro A. KOHAN, Walter O. **A filosofia no ensino médio: caminhos para pensar seu sentido**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. 13 ed. São Paulo: Ática, 2004

GUIRALDELLI Júnior, Paulo. **Filosofia da Educação**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MONDIN, Battista. **Introdução à Filosofia: problemas, sistemas, autores, obras**. São Paulo: Paulus, 1980.

OZMON, Howard A. & CRAVER, Samuel M. **Fundamentos Filosóficos da Educação**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

VI- PRÁTICA IV

O saber e o fazer das Ciências Biológicas no Ensino Fundamental – 7ª e 8ª séries: a função social das Ciências Biológicas e a relação com a realidade. Metodologias e materiais didáticos adequados ao processo ensino-aprendizagem das Ciências Biológicas. Currículos e programas das Ciências Biológicas para o ensino Fundamental. O papel do professor de Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DEOZOICOV, Demétrio. **Metodologia do Ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. **Educação e Conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SANTOS. Boaventura de Souza. **A Crítica da Razão Indolente Contra o Desperdício da Experiência**. São Paulo: Cortez, 2002.

FILHO, Rocha; Bernardes, João. **Repensando uma proposta interdisciplinar sobre ciência e realidade – Revista eletrônica de Ciência**. Porto Alegre: PUC- RS, 2006.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

QUINTO PERÍODO

I – CITOGENÉTICA

EMENTA

Estudo da morfologia, estrutura, organização e funcionalidade dos cromossomos. Alterações cromossômicas, origens e conseqüências no processo evolutivo. Técnicas para análise cromossômica: importância nas diferentes áreas da biologia. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

BURNS, G. W. ; BOTTINO, P. J. **Genética**, 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GRIFFITHS, A. J. et al. **Introdução à Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GUERRA, M. **Introdução a Citogenética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

GUERRA, M.; SOUZA, M. J. **Como observar cromossomos: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão preto, São Paulo: FUMPEC-Editora, 2002.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

II - MORFOANATOMIA VEGETAL

EMENTA

Botânica: conceito, importância, noções gerais das divisões do reino vegetal. Histologia vegetal. Órgão vegetativo: origem, morfologia, função, importância. Órgãos reprodutores. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: E. Blucher, 1984, 293 p.

FERRI M. G. **Morfologia Interna das Plantas**. São Paulo: EDUSP, 1979.

_____. **Morfologia Externa das plantas**. São Paulo: EDUSP, 1979.

GEMMELL. A. R. **Anatomia do Vegetal em desenvolvimento**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1981.

RAVEN, P. H. ; EVERE, R. F. e EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1996.

III - ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS

EMENTA:

Estudo das características principais dos invertebrados: aspectos morfológicos, ecologia e sistemática. Platelminhos, asquelminhos, moluscos, lofoforados, anelida, artropoda e equinodermata.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Luiz A. de Alencar. **Zoologia**. São Paulo: Nobel, 1985.
- KUKENTAL. Mattes Renner. **Guia de Trabalhos Práticos de Zoologia**. Coimbra, 1986.
- PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. São Paulo: UNESP, 1994.
- SANTOS, Eurico. **Miscelânea Zoológica**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987.
- STORER, Tracy; USINGER, L. **Zoologia Geral**. São Paulo: Nacional, 2000.

IV - BIOQUÍMICA II

EMENTA

Metabolismo de macromoléculas: carboidratos, lipídios e proteínas, integração metabólica. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático- pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

- VOELT, Donald et al. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- LEHNINGER, A. **Bioquímica**. 2. ed. .. , 2000. v. 1.
- ALBERTS, Bruce. **Biologia Molecular da Célula**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- STORER, Tracy; USINGER, L. **Zoologia Geral**. São Paulo: Nacional, 2000.

V - ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Formação de uma concepção crítico-reflexiva e gestão democrática.

EMENTA:

A cultura e a organização do trabalho escolar. Os atores que atuam na escola e as várias instâncias de participação na estrutura escolar. Observação, registro e reflexão de contextos educativos escolares. Observação, registro e reflexão da gestão da escola.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Jorge. **Gestão Escolar: um olhar em construção**. 2 ed. Recife, 2001. v. 2.
- BASTOS, João Batista. **Gestão democrática**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

CHARLOT, Bernard. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FERREIRA, N. S. C. **Gestão democrática da educação: atuais tendências novos desafios**. São Paulo: Cortez, 1998.

PIMENTA, Selma Garrido. **O Estágio na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1994.

VI - PRÁTICA V

Os constituintes teórico-humanos na formação do educando.

O saber e o fazer das Ciências Biológicas: os desafios do professor na organização do ensino da aprendizagem e da avaliação. Competências e habilidades a serem desenvolvidas nas Ciências Biológicas. A contextualização e a interdisciplinaridade no ensino das Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

BECKER, Fernando. **Da ação à operação: o caminho da aprendizagem**: J. Piaget e P. Freire. Porto Alegre: EST: Palmarinca: Educação e Realidade, 1993.

COLL, César, POZZO e VALLS. **Os conteúdos da reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. ISBN 85-7307-363-2.

SANTOS, Maria E. V. M dos. **As concepções alternativas dos alunos à luz da epistemologia bachelardiana**. In: Mudança conceitual em sala de aula, um desafio pedagógico. Lisboa/POR: Livros Horizonte, 1991.

MORAN, J.M. ; MASETTO, T. ; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2002.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO- CIENTÍFICO-CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

SEXTO PERÍODO

I - FISILOGIA VEGETAL

EMENTA

Relações hídricas: movimento da água, transpiração, efeito do déficit hídrico nos processos fisiológicos. Fotossíntese: natureza da luz, seu papel na fotossíntese, pigmentos, fosforilação acíclica e cíclica. Fixação de carbono: plantas C3, C4 e CAM. Fatores que afetam a fotossíntese. Nutrição Mineral: elementos essenciais e seu papel na vida das plantas, macronutrientes e micronutrientes. Transporte de seiva no floema. Reguladores de crescimento: biossíntese e funções na planta. Fitocromo e controle do desenvolvimento. Germinação: metabolismo, tipos de germinação, processos de germinação.

REFERÊNCIAS

KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan. 452p, 2004.

LINCOLN, T.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3 ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 719p, 2004.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan. 830p, 2007.

II - ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS

EMENTA

Introdução ao estudo dos animais vertebrados, buscando entender seu desenvolvimento evolutivo através dos estudos anatômicos e fisiológicos.

REFERÊNCIAS

BARROS, Luiz A. de Alencar. **Zoologia**. São Paulo: Nobel, 1985.

KUKENTAL. Mattes Renner. **Guia de Trabalhos Práticos de Zoologia**. Coimbra, 1986.

PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. São Paulo: UNESP, 1994.

SANTOS, Eurico. **Miscelânea Zoológica**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1987.

III - GENÉTICA MOLECULAR

EMENTA

Bases moleculares da hereditariedade e estrutura do gene. Replicação e Reparação do DNA. Elementos genéticos, síntese do RNA, código genético, síntese de proteína. Estudo do genoma. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

ALBERT, B. **Fundamentos de Biologia Celular**. Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre, 1999.

LEWIN, B. **Genes VII**. (Trad. Henrique Ferreira et al). Porto Alegre-RS, ARTMED EDITORA LTDA. 2001.

VOGEL, F. MOTULSKY, G. **GENÉTICA HUMANA**. Problemas e Abordagens. 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Análise Genética**. Tradução de Paulo Armando Motta. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

BROWN, T. A. **GENÉTICA: Um enfoque molecular**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

IV - ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Fundamentação das relações teoria versus prática para as intervenções pedagógicas (Ensino Fundamental e médio).

EMENTA

A sala de aula como espaço de apropriação e produção do conhecimento. Observação, registro e problematização do cotidiano na sala de aula: uso dos espaços e tempos; organização do trabalho pedagógico. Elaboração de uma proposta de intervenção didático-pedagógica para os ensinos Fundamental e Médio.

REFERÊNCIAS

FREITAS, Helena. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus, 1996.

SACRISTAN, J. Gimeno; GOMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TARDIF, Maurice. **Saberes necessários à prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2001.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento:** projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad, 2000.

PICONEZ, Stela C. B. **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** Campinas: Papyrus, 1991.

V - PRÁTICA VI

Elaboração do projeto de pesquisa em ciências naturais e humanas. Interface da construção do conhecimento e a metodologia/didática do ensino da biologia. Aspectos éticos da pesquisa.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 4. ed., São Paulo: Loyola, 2000.

INÁCIO FILHO, Geraldo. **A monografia na universidade.** 7. ed., Campinas-SP: Papyrus, 2004.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Tradução de Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artes Médicas; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **A pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 20. ed., Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry e colaboradores. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Atlas, 1999.

VI - ELETIVA PRÁTICA DE LABORATÓRIO

EMENTA

Normas de segurança. Vidraria de laboratório e seus usos. Equipamentos de laboratório. Técnicas básicas de laboratório. Noções de química analítica. Titulometria. Espectroscopia.

REFERÊNCIAS

VOGEL, Arthur I. **Análise Química Quantitativa.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

_____. **Química Analítica Qualitativa.** São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

OHLWEILER, Otto Alcides. **Química Analítica Quantitativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 3 v.

TRINDADE Diamantino F.; OLIVERA, Fausto P.; BANUTH, Gilda S. L.; BISPO, Jurandyr G. **Química Básica Experimental**. São Paulo: Ícone, 1992.

BURTIS, Carl A.; ASHWOOD, Edward R. **Fundamentos de Química Clínica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO- CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

SÉTIMO PERÍODO

I - BOTÂNICA SISTEMÁTICA

EMENTA

Sistematização: conceitos, história, grandes botânicos, trabalhos realizados, aspectos importantes para classificação. Noções de coleta e de herbários. Estudos dendrológicos. Abordagens epistemológicas dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

BARROSO, G. M. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1986. 2 v.

FERRI M. G. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo: EDUSP, 1979.

_____. **Morfologia Externa das plantas**. São Paulo: EDUSP, 1979.

MODESTO, Z. M. M. ; SIQUEIRA, N. J. B. **Botânica**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1987. (Circulo de Estudos de Biologia).

RAVEN, P. H. ; EVERE, R. F. e EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1996.

II - ANATOMO-FISIOLOGIA HUMANA

EMENTA

Anatomia e fisiologia dos sistemas. Homeostase. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático - pedagógicos e avaliação de competências.

REFERÊNCIAS

GUYTON, L. **Fisiologia Humana e Mecanismo das Doenças**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

AIRES, L. **Fisiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

III - EDUCAÇÃO AMBIENTAL**EMENTA**

Educação ambiental: histórico, concepções e reflexões epistemológicas e sociais. Conservação, preservação e proteção da natureza. Os impactos ambientais sobre os recursos naturais. Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Ações antrópicas: desmatamentos, queimadas, mineração. O processo de industrialização e consequências para a natureza. Aquecimento global e o planeta Terra. Planejamento de ensino, metodologias e recursos didático-pedagógicos. Processo de avaliação e competências.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.R. (org.). **Ciências Ambientais**. Rio de Janeiro: Thex Ed, 2002. Agenda 21 do Estado de Pernambuco

CUNHA, S. B.; Guerra, A. J. T. (org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

BRUN, R. **Desenvolvimento ao Ponto Sustentável**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma cidade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.

IV - ESTÁGIO SUPERVISIONADO III**Intervenção pedagógica no Ensino Fundamental****EMENTA**

Planejamento, execução e avaliação de projetos de intervenção pedagógica na sala de aula do Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries).

REFERÊNCIAS

FREITAS, Helena. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papyrus, 1996.

PIMENTA, Selma Guarrido. **O estágio na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 1994.

PENNIN, Sonia. **A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura**. Campinas: Papyrus, 1994.

TARDIF, Maurice. **Saberes necessários à prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ZABALLA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

V - PRÁTICA VII

A pesquisa: técnicas e instrumentos de coleta de dados. Estrutura, elaboração e execução do projeto de pesquisa. Normatização de trabalhos científicos na elaboração do projeto.

REFERÊNCIAS

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1988.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAZZOTTI, Alda Judith Alves; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2001.

MERTENS, Roberto S. Kahlmeyer et al. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 2006.

VI – ELETIVA**TECNOLOGIA E MÍDIA EDUCACIONAL****EMENTA**

Definição de tecnologia educacional e mídia educacional. Caracterização da telemática e da multimídia. As mídias e suas linguagens. Aplicação de mídia e tecnologia na educação. Organização e produção de recursos didáticos utilizando tecnologias e mídias educacionais. Mediação pedagógica através de tecnologias e mídias educacionais em ambientes presenciais e virtuais.

REFERÊNCIAS

KENSKI, V. M. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Ed. Papirus, 2007.

SANCHO, Juana Maria [et al]. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre, RS. Artmed, 2006.

SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro, RJ. Quartet, 3ª. Ed. 2002.

LITTO, Fredric Michael e FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo, SP. Pearson Education do Brasil, 2009.

VII – ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

OITAVO PERÍODO**I – MICROBIOLOGIA****EMENTA**

Fundamentos da Microbiologia. Procariotos, eucariotos e parasitas. Fisiologia e genética dos microrganismos. Microbiologia aplicada: ambiental e industrial. Enfoques epistemológicos dos conteúdos, planejamento de ensino, metodologias e recursos didático- pedagógicos e avaliação de competências

REFERÊNCIAS

Black, J.G. **Microbiologia, fundamentos e perspectivas**, 4 ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

Tortora, G.J., Funke, B.R., Case, C.L. **Microbiologia**, 6 ed., Artes Médicas, Porto Alegre, 2001.

Pelczar, M. J. **Microbiologia: conceitos e aplicações**, 2 ed., Makron Books do Brasil, São Paulo, 1996.

Martinko, J.M. **Microbiologia de Brock**, 10 ed., Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2004.

II - BIOTECNOLOGIA

EMENTA

Biotecnologia: conceito e história; Biotecnologia e Genética; Biotecnologia, Biossegurança e Bioética; Produtos de origem biotecnológica; Biosseparação; Biotecnologia e Ambiente.

REFERÊNCIAS

BOREM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. **Biotecnologia Simplificada**. Visconde do Rio Branco: 2001, 241 p. Imprensa UFV

FERRI, Mário Guimarães. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo: EPU. 1979. 2 v.

TORRES, Antônio Carlos; CALDAS, Linda Styer; BUSO, José Amauri. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília:EMBRAPA/SPI/CNPH, 1998. 2 v.

RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. **Biologia vegetal**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

III – FISILOGIA COMPARADA

EMENTA

Estudo da fisiologia dos sistemas em animais invertebrados e vertebrados e na espécie humana através de uma abordagem comparativa.

REFERÊNCIAS

RANDALL, D; BURGGREN, W; FRENCH, K. **Fisiologia Animal – mecanismos e adaptações**. 4ª edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2000. 726p.

SCHIMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal – Adaptação e Meio Ambiente**. 5 edição. Santos Editora, São Paulo, 2002. 611p.

Pough, F.H.; Heiser, J.B.; McFarland, W.N. **A vida dos vertebrados**. 3 edição. Atheneu Editora, São Paulo, 2003. 699p.

BARNES, R.S.K; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W. **Os Invertebrados – uma nova síntese**. Atheneu Editora, São Paulo, 1995. 526p.

HILL, R.W.; WYSE, G.A.; ANDERSON, M. **Animal physiology**. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, 2004. 770p.

IV – ECOLOGIA

EMENTA

Introdução, conceito, histórico da ecologia e interdisciplinaridade. Propriedades emergentes, nicho ecológico e habitat. Fatores bióticos e abióticos relacionados aos seres vivos. Dinâmica e estrutura populacional. Interações biológicas, fatores dependentes e independentes da densidade. Estrutura de comunidade, sucessão ecológica e biodiversidade. Fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos em ecossistemas. Principais biomas brasileiros. Impactos antrópicos. Metodologias, recursos didático – pedagógicos, avaliações de competências aplicadas à educação ambiental.

REFERÊNCIAS

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan ...
_____. **Fundamentos de ecologia**. 6. ed. ... Caluste Gulbenkian. ...

DAJOZ, Roger. **Ecologia Geral**. Vozes, 1973

RICKLEFS, Robert E. **A Economia da natureza**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan ...

Townsend, C. R., Begon, M. & Harper, J. L, 2006. **Fundamentos em Ecologia**. Artmed.

Freire- Dias, G. **Educação Ambiental, Princípios e Práticas**.

V – SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

EMENTA

O papel da educação nas formações sociais contemporâneas. O processo educacional brasileiro nas décadas recentes. A sociologia como ciência e a educação como processo

social. Compreensão das doutrinas pedagógicas a partir do contexto social. Contribuições da sociologia na formação do professor.

REFERÊNCIAS

EKSENAS, Paulo. **Sociologia da Educação**. São Paulo: Loyola, 1988.

CARNOY, Martin. **Educação, economia e estado. Base e superestrutura: relações e mediações**. São Paulo: Cortez/ Autores Associados, 1986.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. São Paulo: Cortez/Autores associados, 1991.

LOWY, Michael. **Ideologia e Ciência Social: Elementos para uma análise Marxista**. São Paulo: Cortez, 1990.

COMPARATO, F. Konder. **Educação, Estado e Poder**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

VI - ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Intervenção pedagógica no Ensino Médio.

EMENTA

Planejamento, execução e avaliação de projetos de intervenção pedagógica na sala de aula do Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

KUENZER, Acácia Zeneida (Org.). **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PENNIN, Sonia. **A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura**. Campinas: Papirus, 1994.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas: Papirus, 1998.

TARDIF, Maurice. **Saberes necessários à prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ZABALLA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VII -PRÁTICA VIII

Métodos e técnicas de Pesquisa. Análise de interpretação dos dados. Síntese dos estudos individuais desenvolvidos, mediante a execução de trabalho monográfico. Normatização de trabalho científico na elaboração monográfica. Apresentação da produção.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004.

SALOMON, Décio V. **Como fazer uma monografia**. 9. ed. São Paulo: Martin Fontes, 1999.

SILVA, Cristiano Lobo da; ROCHA, João Henrique de M. V. **Elaboração e apresentação de trabalhos de conclusão de curso de graduação**. 2. ed. Feira de Santana: SOMESB/FTC, 2002.

TACHIZAWA, Takeshy; MENDES, Gildásio. **Como fazer monografia na prática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2001.

VIEIRA, Leociléa Aparecida. **Projetos de pesquisa e monografia**: o que é, como se faz? Normas da ABNT. 2. ed. Curitiba: Ed. do Autor, 2000.

VIII – ATIVIDADES ACADÊMICO- CIENTÍFICO-CULTURAIS

Entende-se por Atividades Acadêmico-Científico-Culturais - AACC os conteúdos curriculares, diversificados, necessários à complementação da formação profissional, os quais possibilitam a contextualização dos conhecimentos, para melhor atuação do licenciando na sua realidade local.

21. DISCIPLINAS ELETIVAS

VII – INFORMÁTICA APLICADA À BIOLOGIA

EMENTA

Importância do uso das ferramentas de informática no ensino. A Internet como instrumento de pesquisa e comunicação. Edição de textos em biologia, utilizando o aplicativo Word. Edição de tabelas, gráficos e apresentações. Utilização das ferramentas da informática no manejo de metodologias e didáticas apropriadas ao ensino da biologia.

REFERÊNCIAS

BRAGA, W. **Informática Elementar – Windows Xp, Excel 2003, Word 2003**. Alta Books. 2003.

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. Person Education. 8 ed. 2004.

COOPER, B. **Como Pesquisar na Internet – Col. Sucesso Profissional Informática**. Publifolha, 2002.

VELOSO, F. C. **Informática – Conceitos Básicos**. Campus. 2004 – 7 ed. 2004.

WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. L. R. M. **A Informática e os Problemas Escolares de aprendizagem**. Dp&A, 3 ed 2001.

VI - BIOÉTICA

EMENTA

Estudo dos conceitos históricos e definições sobre ética e moral. Aspectos teóricos e filosóficos da ética. Análise das definições, justificativas e valores que fundamentam a formação moral. Bioética, origens e conceitos. Reflexões sobre os princípios mais conhecidos da bioética. Principais marcos norteadores, documentos e reflexões de referência em relação à ética e a bioética aplicadas à pesquisa científica envolvendo seres humanos, e ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BAUMANN. **Ética Pós-moderna**. São Paulo: Paulus, 1997.

CAMARGO, M. **Fundamentos da ética geral e profissional**. Petrópolis: Vozes, 1999.

LYONS, D. **As regras morais e a ética**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1990.

MOLINA, Aurélio e cols. **A Ética, a Bioética e o Humanismo na Pesquisa Científica**. Recife; EDUPE, 2004.

OLIVEIRA, M. (Org). **Correntes Fundamentais da Ética Contemporânea**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

VI - INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DA CIÊNCIA

EMENTA

Estudo dos conceitos sobre teoria versus experimento, a partir de uma abordagem envolvendo várias concepções da Filosofia da Ciência, propiciando uma visão desta relação.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996a.

BEZERRA FILHO, Severino José. **A relação teoria-experimento na**

visão de professores de Física do 2o Grau e de professores de Instrumentação para o Ensino de Física: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado. São Cristovão: UFS, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1998.

GOULD, Stephen Jay. **Lance de dados: a idéia de evolução de Platão a Darwin**. Tradução de Sergio Moraes Rego. Rio de Janeiro: Record, 2001.

I - BIOFÍSICA

EMENTA

Membranas biológicas. Bioenergética. Bioeletricidade. Radioatividade. Radiobiologia: efeitos biológicos, radioproteção e suas aplicações em Biologia.

REFERÊNCIAS

HENEINE, Ibraem Felipe. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.

LEÃO, Moacir de Almeida Carneiro. **Introdução à Biofísica**. 3. ed. Recife, 1979.

OKUNO, Emico. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1982.

II - QUÍMICA BÁSICA

1. EMENTA

Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Estequiometria.

REFERÊNCIAS

MAHAN, Bruce H. **Química, um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

RUSSEL, John B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 2 v.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

EBBING, Darrell D. **Química Geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.2 v.

KOTZ, John C.; TREICHEL JR., Paul. **Química e reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2 v.

PRÁTICA DE LABORATÓRIO

EMENTA

Normas de segurança. Vidraria de laboratório e seus usos. Equipamentos de laboratório. Técnicas básicas de laboratório. Noções de química analítica. Titulometria. Espectroscopia.

REFERÊNCIAS

VOGEL, Arthur I. **Análise Química Quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

_____. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1981.

OHLWEILER, Otto Alcides. **Química Analítica Quantitativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 3 v.

TRINDADE Diamantino F.; OLIVERA, Fausto P.; BANUTH, Gilda S. L.; BISPO, Jurandyr G. **Química Básica Experimental**. São Paulo: Ícone, 1992.

BURTIS, Carl A.; ASHWOOD, Edward R. **Fundamentos de Química Clínica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

TECNOLOGIA E MÍDIA EDUCACIONAL

EMENTA

Definição de tecnologia educacional e mídia educacional. Caracterização da telemática e da multimídia. As mídias e suas linguagens. Aplicação de mídia e tecnologia na educação. Organização e produção de recursos didáticos utilizando tecnologias e mídias educacionais. Mediação pedagógica através de tecnologias e mídias educacionais em ambientes presenciais e virtuais.

REFERÊNCIAS

KENSKI, V. M. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Ed. Papirus, 2007.

SANCHO, Juana Maria [et al]. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre, RS. Artmed, 2006.

SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro, RJ. Quartet, 3^a. Ed. 2002.

LITTO, Fredric Michael e FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (organizadores). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo, SP. Pearson Education do Brasil, 2009.