

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO - ICED
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA DO PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS

SANTARÉM
2014

Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva

Reitora

Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares

Vice-Reitor

Profa. Dra. Maria de Fátima Sousa Lima

Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Profa. MSc. Cleise Fonseca de Abreu

Diretora do Instituto de Ciências da Educação

Prof. Dr. Joacir Stolarz de Oliveira

Coordenador do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química

Prof. Dr. Joacir Stolarz de Oliveira

Profa. MSc. Chieno Suemitsu

Profa. Dra. Deyanira Fuentes Silva

Prof. MSc. Fábio Rogério Rodrigues dos Santos

Profa. Dra. Honorly Kátia Mestre Corrêa

Prof. Dr. José Almir Moraes da Rocha

Prof. Dr. Ricardo Bezerra de Oliveira

Núcleo Docente Estruturante

(NDE)

SUMÁRIO

1 INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS 6
1.1 MANTENEDORA 6
1.2 MANTIDA 6
1.2.1 Identificação 6
1.2.2 Atos Legais de Constituição 6
1.2.3 Dirigente Principal da Mantida 7
1.2.4 Dirigentes da Universidade Federal do Oeste do Pará 7
1.2.5 Breve Histórico da Universidade Federal do Oeste do Pará 7
1.2.6 Missão Institucional 11
1.2.7 Visão Institucional 11
1.2.8 Princípios Norteadores 11
1.2.9 Corpo Docente e Técnico Administrativo da Universidade Federal do Oeste do Pará 12
1.2.10 Estrutura Acadêmica da Universidade Federal do Oeste do Pará 13
1.2.11 Instituto de Ciências da Educação - ICED 14
2 INFORMAÇÕES DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA – ICED / UFOPA 19
2.1 HISTÓRICO DO CURSO 19
2.2 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO 20
2.3 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO 21
2.4 DADOS GERAIS DO CURSO 22
2.5 FORMA DE ACESSO AO CURSO 22
2.6 OBJETIVOS DO CURSO 23
2.6.1 Objetivo Geral 23
2.6.2 Objetivos Específicos 23
2.7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO 23

2.7.1 Competências e Habilidades 24
2.8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 26
2.8.1 Componentes Curriculares 28
2.8.2 Ementário e Bibliografias 34
2.8.3 Metodologia 34
2.8.4 Atividades Complementares 34
2.8.5 Estágio Curricular Supervisionado 35
2.8.6 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 37
2.9 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TICs - NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM 38
2.10 MATERIAL DIDÁTICO INSTITUCIONAL 38
2.11 PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA DO PNCAT-ICED/UFOPA 39
2.11.1 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso 40
2.11.2 Avaliação Docente 41
2.11.3 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem 41
2.12 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO 42
2.13 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE 43
2.14 PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA 45
2.14.1 Políticas de Extensão 45
2.14.2 Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação 46
2.14.3 Programas de Iniciação Científica 47
3 RECURSOS HUMANOS 49
3.1 APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO 49
3.1.1 Direção de Ensino de Graduação 49
3.1.2 Coordenação de Avaliação Institucional 49
3.1.3 Direção do Instituto de Ciências da Educação 49
3.1.4 Secretaria Executiva do Instituto de Ciências da Educação 49

3.2 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA 49
3.2.1 Gestão Acadêmica do Instituto de Ciências da Educação 49
3.2.2 Diretoria de Registro Acadêmico 49
3.2.3 Coordenação de Estágios da Diretoria de Ensino 49
3.2.4 Órgãos Colegiados 50
3.3 DOCENTES 50
3.3.1 Quadro de Professores por Disciplina 52
3.3.2 Política e Plano de Carreira 56
3.3.3 Critérios de Admissão 57
3.3.4 Apoio à Participação em Eventos 58
4 INFRAESTRUTURA 59
4.1 INSTALAÇÕES GERAIS 59
4.2 SALAS DE AULA 59
4.3 INSTALAÇÕES PARA OS DOCENTES DO CURSO 59
4.4 INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DO CURSO/PROGRAMA 60
4.5 AUDITÓRIOS 61
4.6 BIBLIOTECA 61
4.6.1 PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS 62
4.7 LABORATÓRIOS 63
4.7.1 Laboratórios didáticos especializados 63
4.7.2 Laboratórios de uso compartilhado 64
4.8 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA 65
4.9 CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS ..65
4.10 INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA 66
4.11 APOIO AOS DISCENTES 67
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 69
ANEXOS 74

1 INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS

1.1 MANTENEDORA

Mantenedora:	Ministério da Educação						
CNPJ:	00.394.445/0003-65						
End.:	Esplanada dos Ministérios, Bloco L.					**n.**	s/n
Bairro:	Zona Cívico-Administrativa	**Cidade:**	Brasília	**CEP:**	70.047-900	**UF**	DF
Fone:	(61) 2022-7828 / 7822 / 7823 / 7830						
E-mail:	gabinetedominstro@mec.gov.br						

1.2 MANTIDA

1.2.1 Identificação

Mantida:	Universidade Federal do Oeste do Pará						
CNPJ:	11.118.393/0001-59						
End.:	Av. Marechal Rondon					**n.**	s/n
Bairro:	Caranazal	**Cidade:**	Santarém	**CEP:**	68040-070	**UF:**	Pará
Telefone:	(93) 2101-6502			**Fax:**	(93) 2101-6506		
E-mail:	reitoria@ufopa.edu.br / gabinete@ufopa.edu.br						
Site:	www.ufopa.edu.br						

1.2.2 Atos Legais de Constituição

Dados de Credenciamento	
Documento/Nº:	Lei 12.085, de 06 de novembro de 2009
Data do Documento:	05 de novembro de 2009
Data de Publicação:	06 de novembro de 2009

1.2.3 Dirigente Principal da Mantida

Cargo	Reitora		
Nome:	Raimunda Nonata Monteiro da Silva		
CPF:	166.190.992-20		
Telefone:	(93) 2101-6502	**Fax:**	(93) 2101-6506
E-mail:	reitoria@ufopa.edu.br / gabinete@ufopa.edu.br		

1.2.4 Dirigentes da Universidade Federal do Oeste do Pará

Reitora: Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva.

Vice-Reitor: Prof. Dr. Anselmo Alencar Colares.

Presidente do Conselho Superior: Profa. Dra. Raimunda Nonata Monteiro da Silva.

Pró-Reitora de Ensino de Graduação: Profa. Dra. Maria de Fátima Sousa Lima.

Pró-Reitor de Planejamento Institucional: Prof. Dr. Edson Akira Asano.

Pró-Reitora de Administração: Sylmara de Melo luz.

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica: Prof. Dr. Sérgio de Mello.

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas: Profa. Dra. Izaura Cristina Nunes Pereira.

Pró-Reitor de Comunidade, Cultura e Extensão: Prof. Dr. Thiago Almeida Vieira.

Pró-Reitor de Gestão Estudantil: Prof. Dr. Raimundo Valdomiro de Sousa.

Diretora do Instituto de Ciências da Educação: Profa. MSc. Cleise Fonseca de Abreu.

Coordenador do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química – PCNAT/ICED: Prof. Dr. Joacir Stolarz de Oliveira.

1.2.5 Breve Histórico da Universidade Federal do Oeste do Pará

A Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) foi criada pela Lei nº 12.085, de 5 de novembro de 2009, sancionada pelo Presidente da República em Exercício, José Gomes Alencar da Silva e publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 6 de novembro de 2012. É uma instituição de natureza jurídica autárquica, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), com o

objetivo de ministrar o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária. É a primeira instituição federal de ensino superior com sede no interior da Amazônia brasileira, na cidade de Santarém-Pará, terceira maior população do Estado.

É uma universidade *multicampi*: além de Santarém, foi pactuada com o MEC a implantação de *campi* nos municípios de Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos e Oriximiná. Em Santarém, há a Unidade Rondon – antigo *campus* da UFPA, a Unidade Tapajós – onde funcionava a Unidade Descentralizada da UFRA/TAPAJÓS –, e a Unidade Amazônia, além de outros espaços alugados para atendimento das necessidades de espaço físico administrativo e acadêmico da instituição, até a construção de novos prédios.

A história da UFOPA inicia com o processo de interiorização dos cursos de graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA) em Santarém, efetivamente em 1971, pelo Núcleo de Educação da Universidade Federal do Pará, criado em 14 de outubro de 1970 (Resolução n° 39/1970 – CONSEP-UFPA). Foram ofertados cursos de licenciaturas de curta duração no período de 1971 a 1973, com as atividades de ensino desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Médio Álvaro Adolfo da Silveira.

O Núcleo de Educação foi reativado em 1980, permitido que, no período de 1980 a 1983, fossem realizados novos cursos de licenciatura de curta duração e cursos de complementação de estudos para os professores da rede básica de ensino que já possuíssem a licenciatura de curta duração. Posteriormente, um convênio realizado entre a UFPA e a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) em 1983 possibilitou o início do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia. As atividades referentes a este curso foram desenvolvidas na Escola Municipal Everaldo de Souza Martins, cedida à UFPA pela Prefeitura Municipal de Santarém, onde hoje funciona a Unidade Rondon da UFOPA.

No segundo semestre do ano de 1985, toma posse o Prof. Dr. José Seixas Lourenço, primeiro Reitor eleito da Universidade Federal do Pará. Fazia parte de seu Programa de Gestão (1985-1989), a ampliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão da UFPA para o interior do Estado. Este projeto de interiorização da UFPA serviu de modelo às demais universidades da região Norte e, sob sua liderança, foram realizados encontros e seminários, que resultaram na elaboração do I Projeto Norte de Interiorização (1986-1989), constituído pelo Projeto de Interiorização de cada uma das universidades da Amazônia. A diretriz prioritária desses projetos teve como eixos: (I) a formação e a capacitação de professores de 1° e 2° graus; (II) o resgate e a preservação do patrimônio artístico e cultural; e (III) a realização de pesquisas aplicadas à região.

A aprovação desse projeto de interiorização da UFPA pelos Conselhos Superiores possibilitou, inicialmente, a implantação de 8 *campi* universitários em municípios considerados polos de desenvolvimento do Pará: Abaetetuba, Altamira, Bragança, Cametá, Castanhal, Marabá, Santarém e Soure. Em cada um deles foram implantados cinco cursos de Licenciatura Plena – Matemática, Letras, Geografia, História e Pedagogia –, todos iniciados em janeiro de 1987. Estabeleceu-se também que os *campi* teriam como abrangência os 143 municípios paraenses. Posteriormente, foi criado o *campus* Universitário de Breves. Todos os *campi* da UFPA foram criados na expectativa de, no futuro, serem transformados em Universidades. Além disso, os cursos lá disponíveis inicialmente funcionavam no período intervalar, com os professores sendo deslocados do *campus* de Belém.

Com a finalidade de dar um caráter permanente às ações da UFPA no município de Santarém, no princípio da década de 90, deu-se início à implantação de cursos em caráter permanente, com corpo docente próprio.

Em 2000, foi elaborado um projeto de transformação do *Campus* Universitário da UFPA em Santarém no Centro Universitário Federal do Tapajós, como estratégia para criação da Universidade Federal do Tapajós.

Em 2006, o Senador Flexa Ribeiro (PA) apresentou um Projeto Legislativo no Senado Federal, com o objetivo de criar duas Universidades Federais no Estado do Pará, sendo uma com sede em Santarém e outra com sede em Marabá.

Na solenidade comemorativa aos 50 anos da UFPA, ocorrida no Teatro da Paz em Belém-Pará, em 2 de julho de 2007, o então reitor Alex Fiúza de Melo entregou ao então Ministro da Educação, Fernando Haddad, o projeto de criação e implantação da Universidade Federal do Oeste do Pará. Posteriormente, os Ministros da Educação, Fernando Haddad, e do Planejamento, Paulo Bernardo da Silva, encaminharam a Exposição de Motivos Interministerial nº 332/2007/MP/MEC ao Exmo. Senhor Presidente da República em 11 de dezembro de 2007. Isso possibilitou que, em fevereiro de 2008, o Projeto de Lei nº 2.879/2008 propondo a Criação da UFOPA fosse enviado ao Congresso Nacional.

A Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC) instituiu a Comissão de Implantação da UFOPA, pela Portaria nº 410, de 3 de junho de 2011, com a finalidade de realizar estudos e atividades para o planejamento institucional, a organização da estrutura acadêmica e curricular, administração de pessoal, patrimônio, orçamento e finanças, visando atender aos objetivos previstos no Projeto de Lei n° 2.879/2008. O Ministro da Educação instalou a comissão e empossou o seu presidente, Prof. Dr. José Seixas Lourenço, no dia 4 de julho de 2008.

Nesta mesma data, foi instituído um Conselho Consultivo integrado pelo Governo do Estado do Pará (Vice-Governador, Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Educação, Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura, Sistema Integrado de Defesa Social e Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará), SUDAM, Banco da Amazônia, UFPA, UFRA e Prefeitura Municipal de Santarém, que prestou primoroso apoio à Comissão de Implantação.

Durante todo o processo de implantação da UFOPA, foi realizada uma ampla discussão com a comunidade acadêmica local e regional, com destaque para os Seminários realizados em Santarém, nos dias 14 e 15 de agosto de 2008, denominados "Pensando em uma Nova Universidade – modelos inovadores de formação de recursos humanos" e "Santarém: Polo de Conhecimento, catalisador do desenvolvimento regional". Participaram desse Seminário Reitores e Dirigentes das mais destacadas instituições de ensino e pesquisa do país, dirigentes da SESU/MEC, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior (CAPES/MEC), do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), da Academia Brasileira de Ciências (ABC), do Governo do Estado do Pará, da Prefeitura Municipal de Santarém, além de docentes, técnicos administrativos e discentes da UFPA.

Os resultados dessas discussões foram sintetizados no Projeto de Implantação (1ª Edição) da Universidade Federal da Integração Amazônica (UNIAM), entregue ao Ministro da Educação, Fernando Haddad, em junho de 2008, em Belém–Pará. Esse projeto, além de propor a mudança de nome da Universidade, apresentou uma arquitetura administrativa e acadêmica inovadora, flexível, interdisciplinar, empreendedora e eficiente, integrando sociedade, natureza e desenvolvimento.

No dia 6 de novembro de 2009, foi publicada no DOU a Lei n° 12.085/2009, que criou a UFOPA, por desmembramento dos *campi* da UFPA e da UFRA/Pólo Tapajós.

Já em 5 de dezembro de 2009, sob a presidência do Reitor da Universidade Federal do Pará, instituição tutora da UFOPA, foi instalado o Conselho Consultivo da UFOPA, com a finalidade de manter um canal de comunicação com a sociedade.

Em abril de 2010, a Reitoria encaminhou ao MEC exposição de motivos e versão preliminar da proposta de Estatuto da UFOPA e designou uma comissão de elaboração deste, com a finalidade de promover ampla discussão da proposta na comunidade acadêmica, para posteriormente ser submetida e aprovada pelo Conselho Universitário Pro Tempore e encaminhada ao MEC para aprovação pelas instâncias competentes. Por fim, o Estatuto da UFOPA foi aprovado pelo Conselho Universitário da UFOPA por meio da Resolução nº 16, de 21 de maio de 2013 e pelo MEC por meio da Portaria nº 400, de 15 de agosto de 2013, expedida pela Secretaria de Regulamentação e Supervisão da Educação Superior (SERES).

Atualmente, a Universidade possui 5.991 alunos de graduação matriculados e 820 discentes matriculados em cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*.

1.2.6 Missão Institucional

Produzir e socializar conhecimentos, contribuindo para a cidadania, inovação e desenvolvimento na Amazônia.

1.2.7 Visão Institucional

Ser referência na formação interdisciplinar para integrar sociedade, natureza e desenvolvimento.

1.2.8 Princípios Norteadores

São princípios norteadores da formação na UFOPA:

- Responsabilidade Social e Pública: orientada pelos valores básicos da humanidade, como democracia, justiça, solidariedade e respeito à diversidade, deve a UFOPA formar e empreender esforços para desenvolver processos de atuação inclusivos, que favoreçam o acesso de pessoas que tradicionalmente têm a universidade fora do seu alcance. Que as ações da UFOPA sejam fecundas pelo respeito aos valores humanos e pelo fortalecimento das populações amazônicas;

- Pertinência: comprometer-se com a redução das desigualdades e o desenvolvimento integral da sociedade, além de buscar atender às necessidades da população, cooperando com as demais instâncias públicas e privadas nos projetos de maior interesse da sociedade, no que diz respeito a proporcionar o desenvolvimento sustentável da região, com o fortalecimento principalmente da capacidade local para inovações que propiciem o uso sustentável da biodiversidade amazônica;

- Relevância Científica, Artística e Social: por meio de uma ação holística através de programas, conferindo unidade às ações de ensino, pesquisa, extensão e diferentes manifestações artísticas, a UFOPA deverá comprometer-se a produzir e difundir conhecimento científico

relevante, atendendo à universalidade do conhecimento, mais com a preocupação da pertinência local;

- Justiça e Equidade: os processos praticados nos programas da UFOPA deverão ter como finalidade a construção de uma sociedade solidária, facilitando o acesso à educação para grupos desfavorecidos pelas condições sociais e pelas distâncias amazônicas;

- Inovação: precisamos desenvolver uma nova relação com o conhecimento para ir além das explicações científicas, assumindo compromissos com a eficiência econômica da sociedade, compartilhando estes conhecimentos e proporcionando a qualificação produtiva da mesma. Nessa perspectiva, a UFOPA deve desenvolver a capacidade de inovação contínua diante das transformações da sociedade e da ciência, exercitando a capacidade para compreender as novas demandas fundamentais da sociedade, em termos produtivos, priorizando aqueles que tenham maior relevância social e aumentando a interatividade com o mundo empresarial e do trabalho;

- Internacionalização e Interatividade: a UFOPA mantém colaboração permanente com outras instituições nacionais e internacionais, além de institutos de pesquisa. Este é um mecanismo fundamental para a consolidação da Universidade, dando uma dimensão internacional aos seus programas. Para isso, é fundamental a articulação institucional com agências nacionais e internacionais, especialmente no âmbito do programa "Ciências sem Fronteiras" do Governo brasileiro.

1.2.9 Corpo Docente e Técnico Administrativo da Universidade Federal do Oeste do Pará

De acordo o Relatório "UFOPA em números – Ano Base 2013", divulgado pela da Diretoria de Avaliação e Informações Institucionais, da Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional (DIAVI/PROPLAN), no ano de 2013, a UFOPA tinha em seu quadro de servidores, 268 professores, sendo 138 doutores, 122 mestres, 7 especialistas e 1 graduado. Já o número de técnicos correspondia a 326, sendo 1 doutor, 14 mestres, 118 especialistas, 110 graduados, 69 com ensino médio concluído e 14 com ensino fundamental completo, incompleto e alfabetizados.

Além disto, o número de servidores da UFOPA tem aumentado paulatinamente. Considerando os novos concursos públicos realizados em 2013 (Edital nº 1/2013) e 2014 (Edital n° 5/2014), a instituição passa a contar com mais 85 novos Professores Efetivos e 123 servidores técnicos já nomeados, com possibilidade de aumento do quadro permanente mediante chamadas públicas futuras.

1.2.10 Estrutura Acadêmica da Universidade Federal do Oeste do Pará

Coerente com o modelo acadêmico implantado na UFOPA, sua estrutura acadêmica está assim constituída:

- Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) - Unidade responsável pelo primeiro ciclo de formação dos alunos ingressantes.

- Instituto de Ciências de Educação (ICED) - Mantém os seguintes programas: Ciências Humanas, com o curso de Licenciatura Integrada em História e Geografia; Ciências Exatas, com o curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física; Ciências Naturais, com o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química; Letras, com o curso de Licenciatura Integrada em Português e Inglês; e Educação, com os cursos de Licenciatura em Pedagogia com ênfase em Educação Infantil e Licenciatura em Informática Educacional.

- Instituto de Biodiversidade e Florestas (IBEF) - Mantém os Programas de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Agrárias (Bacharelados Profissionais em Engenharia Florestal, Agronomia, Zootecnia e Biotecnologia) e Bacharelado Profissional em Farmácia.

- Instituto de Ciências da Sociedade (ICS) - Mantêm os programas de Bacharelado Profissional em Direito, Ciências Econômicas, Gestão Pública e Desenvolvimento Regional, Antropologia e Arqueologia.

- Instituto de Engenharia e Geociências (IEG) - Mantém os Programas de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (Bacharelado Profissional em Engenharia Física) e Ciências da Terra (Bacharelados Profissionais em Geologia, Geofísica e Ciências Atmosféricas) e o Bacharelado Profissional em Ciência da Computação.

- Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas (ICTA) - Mantém o Programa de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia das Águas (Bacharelados Profissionais em Biologia, Gestão Ambiental e Engenharia de Pesca).

Atualmente, a UFOPA oferece 29 (vinte e nove) cursos de graduação, sendo 4 (quatro) Bacharelados Interdisciplinares, 19 (dezenove) Bacharelados Profissionais, 4 (quatro) Licenciaturas Integradas e 2 (duas) Licenciaturas Simples. Além disso, encontram-se ainda em andamento os cursos de Biologia, Matemática, Sistemas de Informação, Direito, Geografia, Física Ambiental, Pedagogia e Letras, todos oriundos da UFPA, e o curso de Engenharia Florestal, da UFRA. O acesso aos cursos de graduação regulares oferecidos pela UFOPA é realizado via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), mobilidade externa e processos seletivos especiais.

Estão também em funcionamento na UFOPA, 9 (nove) cursos de especialização, 4 (quatro) programas de Mestrado Acadêmico, 1 (um) programa de Mestrado Profissional , o Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento e o Doutorado Interinstitucional (DINTER) em Educação UFOPA/UNICAMP. O ingresso em cursos de especialização, mestrado e doutorado é realizado atendendo a editais específicos dos respectivos programas.

Atualmente, a Universidade possui 5.991 (cinco mil, novecentos e noventa e um) alunos de graduação matriculados e 820 (oitocentos e vinte) alunos matriculados em cursos de pós-graduação em regime de *lato* e *stricto sensu*.

1.2.11 Instituto de Ciências da Educação - ICED

O Instituto de Ciências da Educação (ICED) da UFOPA se constitui como unidade acadêmica de formação docente em educação superior (graduação e pós-graduação), na área do conhecimento das Ciências da Educação, sendo disciplinado pelas normas internas da UFOPA, bem como pela legislação federal referente à formação docente. O ICED é constituído pelos seguintes programas:

- Ciências Naturais: Atualmente com o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química;
- Ciências Humanas: Atualmente com o curso de Licenciatura Integrada em História e Geografia;
- Letras: Atualmente com o curso de Licenciatura Integrada em Língua Portuguesa e Língua Inglesa.
- Ciências Exatas: Atualmente com o curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física;
- Educação: Atualmente com os cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Informática Educacional.

Além disso, o Instituto oferece 2 (dois) programas de pós-graduação *lato sensu*, e 3 (três) programas de pós-graduação *stricto sensu*: o Mestrado Profissional em Matemática em rede nacional (PROFMAT), o Mestrado Acadêmico em Educação, e o Doutorado Interinstitucional em Educação, em parceria com a Unicamp, este, exclusivo para a formação dos quadros docentes da UFOPA.

1.2.11.1 Finalidades

O ICED é um órgão interdisciplinar, com autonomia acadêmica e administrativa, que tem como finalidade a formação e a qualificação de profissionais da educação comprometidos com o desenvolvimento e com a construção de uma sociedade justa, democrática, solidária e pluralista, por meio de cursos regulares, intervalares e de educação à distância, de graduação e de pós-graduação, observando a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão. O Instituto tem como objetivo formar educadores comprometidos com a transformação social do Brasil e da Amazônia, para atuar na educação básica, no ensino médio e na educação superior, quer no espaço escolar ou em outros espaços sociais nos quais a atuação desses profissionais seja necessária, sempre numa perspectiva de promover o ensino crítico e reflexivo, que instrumentaliza o indivíduo a intervir na sociedade, tendo em vista a sua transformação e a construção da cidadania.

1.2.11.2 Princípios

- Ser referência em âmbito nacional, regional e local no tocante à formação docente;
- A defesa da educação pública gratuita para todos e com qualidade social;
- Autonomia universitária;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Formação de profissionais da educação pautada no compromisso com a valorização do trabalho docente e na construção de práticas educacionais inovadoras com vistas à transformação social;
- Afirmação e ampliação da democracia como referência para a gestão institucional;
- Compromisso social com grupos organizados em torno de lutas em favor da dignidade humana, da liberdade, da solidariedade, da justiça social e da preservação e desenvolvimento da Amazônia;
- Compromisso com a inclusão social e educacional dos sujeitos historicamente excluídos;
- Reconhecimento da pluralidade e das diferenças como elementos construtivos das relações acadêmicas, políticas e sociais.

1.2.11.3 Pesquisa e Extensão no ICED: Projetos e Linhas de Pesquisa

Na perspectiva de produzir conhecimentos e possibilitar a participação dos discentes em projetos e programas de Pesquisa, Extensão e Iniciação Científica, O ICED tem cadastrados nas instâncias competentes da UFOPA os projetos abaixo relacionados:

PROJETOS DE EXTENSÃO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA		
PROJETO	**COORDENADOR**	**EDITAL**
A formação de professores para a implementação de uma educação bilíngue para surdos	Eleny Brandão Cavalcante	PROEXT 2013
Educação para a integração da Amazônia	Luiz Percival Leme Brito	Nº 001/2011/CAPES
LIFE	Carlos José Freire Machado	CAPES Nº 35/2012
Formação Docente Interdisciplinar na Amazônia	José Antônio Oliveira Aquino	PRODOCÊNCIA/CAPES Nº 019/2013
Novos Talentos na Amazônia: espaços e dinâmicas interdisciplinares de produção e aquisição do conhecimento	Solange Helena Ximenes Rocha	N° 055/2012/ CAPES
Saberes acadêmicos e escolares: diálogos com a educação básica	Luiz Percival Leme Brito	CAPES/DEB N° 033/2010
Laboratório educacional interdisciplinar: um caminho de integração da formação ao trabalho docente	Carlos José Freire Machado	Nº 028/2010/ CAPES

PROJETOS DE PESQUISA		
PROJETO	**COORDENADOR**	**EDITAL**
Técnicas de manejo entre as populações ribeirinhas localizadas no Rio Tapajós, no município de Belterra, Oeste do Pará, e os impactos ambientais causados através	Rubens Elias da Silva	PIBIC/2012

da relação entre ribeirinhos e o espaço natural.		
Políticas Educacionais para a Educação Básica em Santarém: estudo na Secretaria Municipal de Santarém	Maria Lilia Imbiriba Colares	02/2010 PROPPIT
Prevenção de AIDS nas escolas públicas de Santarém/PA	Soraya Valéria Lameirão	
As estratégias de produção de conhecimento para a biodiversidade na Amazônia brasileira: o caso de comunidades ribeirinhas e de assentamentos rurais da região dos rios Tapajós e Baixo Amazonas.	Lígia Valadão	
Aspectos sociais, culturais, ambientais, educacionais, históricos e epistêmicos da região amazônica: uma abordagem interdisciplinar.	Fábio M. Aprili e João Tristan Vargas	
PET conexão de saberes de estudos interdisciplinares – comunidades do campo	Iany Dias Lauer Leite	
A formação de professores para a escola do campo	Solange Helena Ximenes Rocha	
Caracterização das instituições de educação infantil da região Oeste do Pará, visando atender ao que está determinado nas	Luiz Percival Leme Britto	

Diretrizes Curriculares Nacionais para esta modalidade		
Identidade, cultura e turismo étnico: uma análise das comunidades remanescentes de quilombolas de Muratubinha e Castanhanduba no município de Óbidos/PA	Sandra Maria Sousa da Silva	
Políticas Públicas para as pessoas com necessidades educacionais especiais: o deficiente intelectual incluído nas classes comuns das escolas públicas municipais de Santarém	Lídia Alves de Oliveira	

No tange os docentes do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do Programa de Ciências Naturais do ICED (PCNAT-ICED), estes têm buscado aliar as atividades de pesquisa, ensino e extensão nos mais diferentes aspectos das ciências biológicas e da química, e implementado suas linhas de pesquisa em laboratórios localizados nos *campi* Rondon e Tapajós.

LINHAS DE PESQUISA DO CORPO DOCENTE DO PNAT-ICED	
DOCENTE	**LINHA DE PESQUISA**
Adelaine Michela e Silva Figueira	Ecologia de Ecossistemas; Biogeoquímica.
Alfredo Pedroso dos Santos Junior	História Natural e sistemática de Répteis e Anfíbios.
Antonio Miguel Borregana Migueis	Ecologia de mamíferos aquáticos.
Chieno Suemitsu	Florística e Taxonomia de Plantas; Ensino de botânica.
Deyanira Fuentes Silva	Bioquímica e Imunoquímica de proteínas alergênicas; Determinação estrutural de proteínas; Biomineralização.
Fabio Marques Aprile	Geoquímica e Limnologia

Fábio Rogério Rodrigues	Química orgânica, Fitoquímica e Química de micro-organismos.
Gabriel Iketani Coelho	Genética e Biologia molecular; Biologia reprodutiva de camarões de água doce.
Honorly Katia Mestre Correa	Ecologia de primatas.
Joacir Stolarz de Oliveira	Fisiologia e Bioquímica de Toxinas Animais.
Jose Almir Moraes da Rocha	Parasitologia.
Jose Augusto Teston	Diversidade, Taxonomia, Morfologia e Sistemática de Macrolepidópteros Neotropicais.
Luis Reginaldo Ribeiro Rodrigues	Genética animal: Citotaxonomia e sistemática molecular de mamíferos e peixes; Inventário e monitoramento de quiropterofauna; Filogenia de Crustacea; Efeitos mutagênicos de agrotóxicos; Uso de práticas de laboratório na melhoria da formação do docente-licenciando.
Ricardo Bezerra de Oliveira	Farmacologia de plantas medicinais; Fisiologia animal; Comportamento animal; Atividade antimicrobiana de extratos vegetais e toxinas.
Yukari Okada	Levantamento e Biologia de borboletas.

2 INFORMAÇÕES DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA – ICED / UFOPA

2.1 HISTÓRICO DO CURSO

No ano de 2009, o projeto de Implantação da UFOPA, que incorporaria os *campi* de Santarém, Itaituba e Oriximiná da UFPA, assim como o *campus* de Santarém da UFRA, já previu a criação de licenciaturas integradas, dentre as quais, uma Licenciatura Integrada de Biologia e Química, a fim de atender à necessidade de formar profissionais capazes de fomentar ações inter e transdisciplinares envolvendo estas duas ciências tão próximas, mas tão distantes na Escola.

No ano de 2011 foi realizada a primeira oferta do curso regular de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED UFOPA, sendo as aulas realizadas de forma presencial na cidade de Santarém, Pará. A criação e a oferta do curso foram instituídas pela Portaria no. 139 de 19 de

fevereiro de 2013 (Anexo 1). Atualmente este curso tem um total de 162 alunos matriculados em 4 turmas, conforme demonstrado a seguir:

	Nº de Alunos Matriculados no curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED / UFOPA				
Turma	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**Total**
Quantidade	34	35	35	58	162

2.2 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

A melhoria da educação universitária perpassa pela melhoria no ensino básico, fundamental e médio. Para tanto, há uma real necessidade da formação de novos professores com domínio sólido de diversos conteúdos que são apresentados nestes primeiros anos. Este é o papel do professor-matemático, -geógrafo, -historiador, -químico e biólogo. Neste sentido, a oportunidade de uma formação em mais de uma área das ciências naturais pode ampliar o mercado de atuação docente, bem como abrir as portas para a atuação em uma área específica do conhecimento humano, visando o prosseguimento dos estudos em nível de pós-graduação. É com esta visão mais ousada é que é proposto o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do Instituto de Ciências da Educação (ICED) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

Professores bem formados nas áreas da Biologia e da Química e, consequentemente, em Ciências vem a suprir uma grande demanda na formação de professores nas Ciências Naturais, em especial na região amazônica onde ainda há grande carência destes profissionais, além de contemplar a LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional; Lei 9.394, de 20/12/1996 (BRASIL, 2010), a qual estabelece em seu artigo 62, que docentes que atuem em educação básica, deverão, obrigatoriamente, estar formados em curso de graduação de Licenciatura. Neste sentido, no curso de Licenciatura Integrada aqui proposto estabeleceu-se uma base comum a qual é apresentada nos anos iniciais do curso, visando-se dotar o aluno de conhecimentos e habilidades que o capacite a trabalhar conteúdos inerentes às áreas da química e da biologia, não só no ensino fundamental como também no ensino médio. Os últimos anos do curso são voltados à aquisição de conhecimentos de uma área específica, Biologia ou Química, dependendo da opção do aluno. Assim, no término desta primeira etapa, o estudante obtém um primeiro diploma (primeira Licenciatura) e, caso seja de seu interesse, este poderá completar uma nova série de

disciplinas as quais lhe permitirão a obtenção de um segundo diploma (segunda Licenciatura). Pretende-se, então, com esta proposta de curso, formar licenciados com um sólido conhecimento em ciências biológicas e/ou química, de maneira que possam suprir a demanda por profissionais de visão mais abrangente e cada vez mais atentos às carências locais e regionais, buscando soluções para integrar o desenvolvimento educacional com a qualidade de vida, a inovação tecnológica e a conservação dos recursos ambientais para a atual e as futuras gerações na região amazônica, em especial no Oeste do Estado do Pará. É esperada a formação de profissionais capacitados aptos a serem absorvidos por instituições de ensino público ou privado, de pesquisa e/ou do terceiro setor, podendo garantir e impulsionar o desenvolvimento regional, além de proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população que vive nesta região.

De maneira direta, o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED-UFOPA tem como objetivo capacitar profissionais com competências e habilidades para atuar no ensino de Ciências do ensino fundamental e no ensino de Ciências Biológicas e/ou de Química do ensino médio, seguindo-se as diretrizes recomendadas pelos Referenciais Curriculares Nacionais do Ministério da Educação (MEC, 2010). A matriz curricular proposta nesta licenciatura propõe uma formação mais geral do estudante, principalmente nos primeiros anos, porém sem perder o foco nos conteúdos específicos, tão necessários a uma formação mais sólida. Há a inclusão de temas de formação humanística os quais propiciem a reflexão sobre caráter, ética, solidariedade, tendências e movimentos sociais, responsabilidade e cidadania. Evitou-se a imposição de pré-requisitos, ainda que para os conteúdos específicos e determinadas disciplinas de cunho básico há de se considerar a necessidade da aquisição gradativa e constante do conhecimento, e o percurso proposto oferece as disciplinas levando-se em consideração tal aspecto. Também é visada uma formação ampla de maneira a capacitar o egresso a atuar em diferentes áreas da biologia e/ou da química, dependendo do(s) diploma(s) obtido(s), em âmbito regional e nacional, buscando atender às exigências estabelecidas pelos Conselhos profissionais das respectivas áreas, bem como capacitar o egresso para dar continuidade dos estudos em nível de pós-graduação, seja em cursos de especialização, mestrado ou doutorado. Por fim, deve-se mencionar que é garantida uma flexibilidade curricular do curso por meio de atividades complementares, disciplinas optativas e seminários integradores.

2.3 DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO

Em função da ausência de uma legislação específica para cursos de graduação em modalidade de Licenciaturas Integradas, o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química

da UFOPA foi organizado e estruturado seguindo-se as orientações contidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n° 9.394/1996 – Anexo 2), nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (Resoluções CNE/CP nº 1 e nº 2 de 2002 - Anexos 3 e 4). Ademais, com vistas a uma formação mais ampla de modo a permitir o egresso a atuar em diferentes áreas da biologia e/ou da química, em âmbito regional e nacional, buscou-se também atender às exigências estabelecidas pelos Conselhos profissionais para os licenciados em Biologia e Química, de acordo com o disposto na Resolução nº. 213 de 20 de março de 2010 do Conselho Federal de Biologia (CFBIO, 2010 – Anexo 5), no Parecer CNE/CES 1.301/2001 (Anexo 6), nos Pareceres CNE/CES nº. 1.303 de 2001 e CNE/CES nº. 8 de 2002 (Anexos 7 e 8) e Conselho Regional de Química-IV (CRQ-IV, 2005 - Anexo 9) os quais tratam de diversos aspectos relativos à atuação profissional e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química e Biologia, e também possibilitar a continuidade dos estudos em cursos de especialização e programas de pós-graduação.

2.4 DADOS GERAIS DO CURSO

ENDEREÇO DE OFERTA DO CURSO					
NOMINAÇÃO DO CURSO:	Licenciatura Integrada em Biologia e Química				
MODALIDADE:	Presencial e ministrado ao longo dos semestres letivos				
CÓDIGO DO CURSO:	1205643				
TURNO DE FUNCIONAMENTO:	**Integral**	**Matutino** X	**Vespertino**	**Noturno**	**Totais**
NÚMERO DE VAGAS ANUAIS:		40			40
REGIME DE MATRÍCULA:	Semestral				
DURAÇÃO DO CURSO	**Carga Horária**		**Tempo Mínimo**		**Tempo Máximo**
	5.950 horas-aula		8 períodos		12 períodos

2.5 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O ingresso no curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED/UFOPA é feito, uma vez por ano, mediante realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

2.6 OBJETIVOS DO CURSO

2.6.1 Objetivo Geral

O Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, do Programa de Ciências Naturais do Instituto de Ciências da Educação da UFOPA, tem como objetivo formar profissionais com título de Licenciado, com competências e habilidades tais que o torne apto a lecionar aulas com conteúdos de Ciências, Biologia e/ou Química para os níveis fundamental e médio, atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química.

2.6.2 Objetivos Específicos

- Formar profissionais licenciados com habilitação para atuar no ensino de Ciências na educação básica e no ensino fundamental atendendo a demanda existente na cidade de Santarém, municípios arredores e da região Oeste do Estado do Pará;
- Formar profissionais licenciados com habilitação para atuar no ensino de Biologia e/ou Química no ensino médio a demanda existente na cidade de Santarém, municípios arredores e da região Oeste do Estado do Pará;
- Ofertar de forma independente a formação em Biologia, ou Química, ou de forma integrada em Biologia e Química tendo, em todas as possibilidades, uma base comum sólida, mediante oferta de conteúdos que abranjam as áreas do conhecimento da Biologia e da Química.
- Conferir, ao final do curso, grau de Licenciado em Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Química ou Licenciatura Integrada em Biologia e Química.
- Contribuir para melhoria do IDEB no Estado do Pará.

2.7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Curso de Licenciatura Integrada Biologia e Química tem por objetivo formar um profissional de amplo conhecimento nas áreas de Biologia e Química, habilitando-o a ser professor e também com condições profissionais para atuar como pesquisador nos mais diversos ramos destas duas ciências. Visa-se também capacitar o(a) discente de maneira dotá-lo(a) de habilidades específicas para, caso assim deseje, prosseguir os estudos em nível de pós-graduação.

O curso é estruturado de tal forma que possibilita o discente optar por uma ou pelas duas modalidades da Licenciatura Integrada, isto é, Biologia e/ou Química, o que consequentemente permite o egresso, em 4 anos, estar apto a ingressar no mercado de trabalho ou prosseguir com a complementação necessária à obtenção de uma segunda licenciatura.

Mediante uma boa fundamentação teórico-prática, o curso visa formar um licenciado com sólidas bases nas ciências naturais, oferecendo-lhe a oportunidade de aquisição de conhecimento nas áreas de exatas como, por exemplo, matemática, física e química, bem como o amplo espectro de conteúdos da área biológica. Assim, no contexto biológico, o percurso acadêmico é voltado para uma sólida formação e ampla visão em Biologia, conhecedor da biodiversidade, seus níveis taxonômicos, relações filogenéticas e evolutivas, distribuição e relações com o ambiente em que vivem, bem como aspectos mais atuais voltados à biotecnologia. No contexto da química, o egresso estará apto a aplicar as bases físicas e químicas que é exigido do perfil de um Licenciado atualmente, de modo a poder atuar como docente e pesquisador da área de química.

Inicialmente o egresso estará apto a atuar na docência, transmitindo conteúdos em todos os níveis educacionais, desde o ensino fundamental ao médio, com ética e correição e comprometido com uma formação humanístico-social, empregando o rigor científico e levando-se em consideração os aspectos regionais e culturais brasileiros, em especial os presentes na região amazônica. Dentro deste contexto, carga horária considerável destinada à realização de atividades voltadas à prática da docência está distribuída ao longo de todo o curso, o que possibilitará ao aluno o desenvolvimento de diversas habilidades pedagógicas e educacionais.

2.7.1 Competências e Habilidades

Os alunos da UFOPA, em sua primeira etapa de estudos, chamada de Formação Interdisciplinar, vivenciam o aprendizado de estudos amazônicos por meio de conteúdos de diferentes áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Exatas e Biológicas. Dessa forma, os conteúdos curriculares são apresentados de maneira a promover a interdisciplinaridade nesta etapa

inicial. Nas etapas seguintes, o profissional a ser formado possuirá diversas competências e habilidades na área das Ciências Naturais, em especial Biologia e Química, a saber:

- Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados ao microscópio ou a olho nu;
- Perceber e utilizar os códigos e nomenclaturas intrínsecas das Ciências Biológicas e da Química;
- Apresentar suposições e hipóteses acerca dos fenômenos biológicos e processos físicos e químicos em estudo;
- Apresentar, de forma organizada, o conhecimento apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes, relatórios, pareceres, etc.;
- Conhecer diferentes formas de obter informações (observação, experimento, leitura de texto e imagem, entrevista e pesquisas diversas), selecionando aquelas pertinentes ao tema em estudo;
- Expressar dúvidas, ideias e conclusões acerca dos fenômenos biológicos e processos químicos;
- Relacionar fenômenos, fatos, processos e ideias em Biologia e Química, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, bem como a construção de generalizações;
- Utilizar critérios científicos para realizar a classificações de animais, vegetais etc.;
- Utilizar critérios científicos para realizar classificações de compostos químicos, emprego de técnicas laboratoriais, analisar e realizar reações química, etc.;
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais da Biologia e/ou da Química (lógica interna) na compreensão de fenômenos;
- Estabelecer relações entre partes e o todo de um fenômeno ou processo biológico e/ou químico.
- Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise dos dados coletados;
- Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos das Ciências Biológicas e/ou da Química.
- Utilizar noções e conceitos das Ciências Biológicas em novas situações de aprendizado (existencial ou escolar).
- Relacionar o conhecimento das diversas disciplinas para o entendimento de fatos ou processos químicos e/ou biológicos (lógica externa).

Por fim, espera-se que um egresso dotado de um conhecimento mais abrangente volte sua atuação à busca da melhoria da qualidade de vida da população humana, trabalhando de maneira sustentada visando à preservação do meio ambiente e da diversidade animal e vegetal, dentro de princípios éticos e com rigor e qualidade acadêmicos.

2.8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química foi estruturado para ser finalizado em no mínimo 04 anos, e no máximo 06 anos. Para obter o título de Licenciado em Biologia ou em Química, o acadêmico deverá cumprir um total de 4.045 ou 3.910 horas, respectivamente, relativas ao currículo pleno, incluindo 200 horas de Atividades Acadêmicas Complementares. Para obter o título de Licenciado em Biologia e Química, o acadêmico deverá cumprir um total de 5.960 horas, já incluído as horas relativas a estágios supervisionados e Atividades Acadêmicas Complementares.

O Currículo está organizado para ser desenvolvido em 08 períodos semestrais, para a Licenciatura em Biologia ou em Química, e em 12 períodos para a formação Integrada em Biologia e Química, com aulas no turno matutino ou vespertino. As atividades acadêmicas do plano de estudo estão dispostas em forma sequencial e em prioridades de execução, porém com certa flexibilidade. As disciplinas serão ministradas em aulas teóricas e práticas, sendo que em várias disciplinas estão incluídas horas de atividades práticas de ensino, visando-se uma formação mais completa voltada à prática docente.

A grade curricular resumida do Curso está estruturada seguindo a seguinte composição: 4.860 horas de disciplinas obrigatórias, 120 horas de disciplinas optativas, 800 horas de estágio curricular supervisionado e 180 horas de trabalho de conclusão de curso (TCC) e mais 200 horas de Atividade Complementares. Como há flexibilidade na matriz proposta, de modo que o aluno pode iniciar os conteúdos específicos em Biologia ou em Química, para cada uma destas modalidades o aluno deverá cumprir 400 horas de Estágio Supervisionado e 90 horas de TCC.

Os conteúdos curriculares do Curso estão distribuídos em dois ciclos, sendo o primeiro, dividido em duas formações interdisciplinares: a Formação Interdisciplinar I, que consiste na formação interdisciplinar comum a todos os cursos da UFOPA, e a Formação Interdisciplinar II, formação interdisciplinar do Instituto de Ciências da Educação, no qual se encontra inserido o Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, pertencente ao Programa de Ciências Naturais. O segundo Ciclo, refere-se a conteúdos curriculares da Formação Específica do Curso de

Licenciatura Integrada em Biologia e Química e foi dividido em um Núcleo Comum e dois Núcleos Específicos, um de Biologia e outro de Química. As 5.960 horas dispensadas ao ensino dos conteúdos curriculares, encontram-se assim distribuídas: 400 horas na Formação Interdisciplinar I (1º Período Curricular), 435 horas na Formação Interdisciplinar II (2º Período Curricular), 960 horas no Núcleo Comum (3º e 4º Períodos Curriculares) e as restantes 4.165 horas na Formação Específica do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química (2.050 horas em Biologia e 1.915 horas em Química, mais 200 horas de Atividades Complementares). Assim, para a obtenção de uma primeira licenciatura o discente deverá cumprir as etapas e cargas horárias discriminadas no quadro a seguir:

RESUMO DA CARGA HORÁRIA DO CURSO (horas-aula)							
Formação Interdisciplinar		I	400			I	400
Formação Interdisciplinar - Pedagógico		II	435			II	435
Núcleo Específico (Comum + específico)		**Biologia**	2210			**Química**	2075
Estágio Supervisionado		Ensino de Ciências e Biologia	400			Ensino de Ciências e Química	400
Atividades Complementares		Culturais e científicas afins da Biologia	200			Culturais e científicas afins da Química	200
Práticas de Ensino			400				400
Total específico	BIO		3210		QUÍ		3075
CARGA HORÁRIA TOTAL – 1ª Licenciatura		**BIOLOGIA**	**4045**			**QUÍMICA**	**3910**

Caso o aluno opte por seguir os estudos visando à segunda licenciatura, ele deverá cumprir apenas a carga horária específica da segunda modalidade:

Carga horária específica constante dos semestres 5º a 8º	**Química**	1915		**Biologia**	2050
CARGA HORÁRIA TOTAL – 2ª Licenciatura - INTEGRADA		**5960**			**5960**

O curso não possui disciplinas vinculadas a pré-requisitos, entretanto, visto que determinados conteúdos formam a base para temas mais aprofundados, é recomendada a sequência apresentada na matriz curricular para o preparo do aluno para as matérias seguintes, garantindo uma sólida formação com conhecimentos teóricos e práticos específicos, aliados a disciplinas pedagógicas e à prática de ensino. Ao acadêmico, preferencialmente àquele que esteja

regular com o curso, é dada a liberdade para se matricular em qualquer disciplina ofertada por outros cursos vinculados ao Instituto de Ciências da Educação, bem como dos demais cursos da UFOPA, para que este possa ampliar sua formação acadêmica, conteúdos estes que podem ser aproveitados dentro das atividades complementares. Os componentes curriculares do primeiro e segundo períodos são de caráter interdisciplinar. Visando contribuir ainda mais com estes aspectos, o curso oferece também 28 disciplinas optativas, ampliando os conteúdos para a formação docente nas áreas de Biologia e Química.

2.8.1 Componentes Curriculares

Os componentes curriculares durante o período letivo organizar-se-ão, entre outras modalidades, em disciplinas ou núcleos, que se caracterizam, os últimos, por possuir intercorrelação programática articulada em vista de uma estrutura interdisciplinar.

Assim, este curso está estruturado para não somente apresentar conteúdos obrigatórios em química e biologia, mas também abordar dentro da matriz curricular temas voltados às outras ciências importantes para a compreensão da química e biologia, bem como desenvolver novas metodologias para o ensino. Nesta perspectiva, o Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED apresenta os seguintes componentes curriculares, organizados por período, com as respectivas cargas horárias:

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

		1º Período Curricular				
		Código	**Componente Curricular**	**CH Total**		
1º ANO	Formação Interdisciplinar 1		Linguagem, Lógica e Comunicação (LLC)	90		
			Origem e Evolução do conhecimento (OEC)	75		
			Seminário de Integração (SINT)	40		
			Estudos Integrativos da Amazônia (EIA)	75		
			Sociedade, Natureza e desenvolvimento (SND)	75		
			Interação na Base Real (IBR)	45		
			Subtotal	***400***		

		2º Período Curricular				
		Código	**Componente Curricular**	**CH Total**		
			Língua Brasileira de Sinais (Libras)	75		
			Fundamentos Históricos e Filosóficos da	75		

1º ANO	Formação Interdisciplinar 2		Educação			
			Educação étnico racial	75		
			Psicologia da Educação e da Aprendizagem	75		
			Política e Legislação Educacional	75		
			Bioética e Biossegurança	60		
			Subtotal	***435***		
	Total Interdisciplinar			**835**		

		3º Período Curricular				
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**CH Total**
2º ANO	Núcleo Comum		Ecologia Geral	60		60
			Química Geral I	50	10	60
			Química Geral Experimental I	35	10	45
			Geologia	60		60
			Biologia Molecular e Celular	75	15	90
			Prática de Ensino de Ciências I		60	60
			Cálculo I	60		60
			Optativa I	60		60
			Subtotal	*400*	*95*	***495***

		4º Período Curricular				
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**CH Total**
			Cálculo II	60		60
			Química Orgânica I	45	15	60
			Química Geral II	50	10	60

2º ANO	Núcleo Comum		Química Geral Experimental II	45		45
			Biogeoquímica	45	15	60
			Prática de ensino de Ciências II		60	60
			Física I	50	10	60
			Estatística Básica	45	15	60
			Subtotal	*340*	*125*	***465***
				Teórico NC específico	Prática Ensino	
	Total Núcleo Comum Específico			740	220	**960**

Núcleo específico – BIOLOGIA							**Núcleo específico – QUÍMICA**					
		5º Período Curricular					**5º Período Curricular**					
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**CH Total**	**Código**	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**CH Total**	
3º ANO	Núcleo Específico		Genética básica	60		60		Química Analítica I	60		60	
			Diversidade Vegetal I	75	15	90		Cálculo III	75		75	
			Diversidade animal I	75	15	90		Química Analítica Experimental I	45		45	
			Anatomia Animal Comparada	60		60		Química Orgânica II	50	10	60	
			Biofísica Geral	60		60		Química Orgânica Experimental I	45		45	
			Histologia e Embriologia Comparada	60		60		Física II	75		75	
			Ecologia Animal	60		60		Prática de Ensino de Química I		60	60	
								Físico-Química I	60		60	
			Subtotal	*450*	*30*	***480***		*Subtotal*	*410*	*70*	***480***	

		Núcleo específico – BIOLOGIA						**Núcleo específico – QUÍMICA**					
		6º Período Curricular						**6º Período Curricular**					
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de**	**CH Total**		**Código**	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de**	**CH Total**	

					Ensino						Ensino		
3º ANO	Núcleo Específico		Diversidade Animal II	75		75			Química Analítica II	60		60	
			Microbiologia	45		45			Bioquímica	60		60	
			Fundamentos de Imunologia e Virologia	60		60			Química Analítica Experimental II	60		60	
			Diversidade Vegetal II	60		60			Química Orgânica III	50	10	60	
			Bioquímica	60		60			Química Orgânica Experimental II	45		45	
			Prática de Ensino de Biologia I		60	60			Físico-Química Experimental	60		60	
			Fisiologia Animal Comparada	75	15	90			Prática de Ensino de Química II		60	60	
			Diversidade Vegetal III	60		60			Físico-Química II	60		60	
			Subtotal	*435*	*75*	***510***			*Subtotal*	*395*	*70*	***465***	

		Núcleo específico – BIOLOGIA						**Núcleo específico – QUÍMICA**					
		7º Período Curricular						**7 º Período Curricular**					
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**Estágio Supervisionado**	**CH Total**	**Código**	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**Estágio Supervisionado**	**CH Total**
4º ANO	Núcleo Específico		Diversidade Vegetal IV	60			60		Química Analítica III	75			75
			Diversidade Animal III	105	15		120		Química Inorgânica I	60			60
			Estágio Supervisionado I			200	200		Estágio Supervisionado I			200	200
			TCC-I	30			30		TCC-I	30			*30*
			Evolução	60			60		Didática	60			60
			Parasitologia Geral	60			60		Físico-Química III	60			60
			Subtotal	*315*	*15*	*200*	***530***		*Subtotal*	*285*		*200*	***485***

		Núcleo específico – BIOLOGIA	**Núcleo específico – QUÍMICA**

		8º Período Curricular						8 º Período Curricular					
		Código	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**Estágio Supervisionado**	**CH Total**	**Código**	**Componente Curricular**	**CH Teórica**	**Prática de Ensino**	**Estágio Supervisionado**	**CH Total**
4º ANO	Núcleo Específico		Ecofisiologia Vegetal	90			90		Química Ambiental	40	20		60
			Ecologia Evolutiva Humana	60			60		Química Inorgânica II	60			60
			Estágio Supervisionado II			200	200		Estágio Supervisionado II			200	200
			TCC-II	60			60		TCC-II	60			60
			Prática de Ensino de Biologia II		60		60		Química Inorgânica Experimental	45			45
			Paleontologia	60			60		Optativa II - Mineralogia	40	20		60
			Subtotal	*270*	*60*	*200*	***530***		*Subtotal*	*245*	*40*	*200*	*485*
				Teórico Específico	**Prát. Ensino**	**Estágio Supervisionado**				**Teórico Específico**	**Prát. Ensino**	**Estágio Supervisionado**	
	SUB-TOTAL ESPECÍFICO Sem Atividades Complementares			**2210**	**400**	**400**	**3010**		**SUB-TOTAL ESPECÍFICO Sem Ativids. Complementares**	**2075**	**400**	**400**	**2875**
	TOTAL GERAL – 1ª Licenciatura (com Form. Interdisc. I e II = 835h + Ativids. Complem. = 200h)			**BIOLOGIA**			**4045**		**QUÍMICA**				**3910**

2.8.2 Ementário e Bibliografias

O ementário, juntamente com a bibliografia básica e complementar, referente a todas as disciplinas do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do Programa de Ciências Naturais do ICED/UFOPA está apresentado como anexo a este projeto pedagógico (Anexo 10).

2.8.3 Metodologia

O curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química foi idealizado para ser desenvolvido com aulas presenciais em um turno diário, matutino ou vespertino, sendo as disciplinas ministradas ao longo de cada semestre letivo. Na grande maioria das disciplinas é prevista a apresentação dos conteúdos teóricos aliados a atividades práticas laboratoriais e de aplicações metodológicas voltadas ao ensino. A disciplina de LIBRAS, voltada à inclusão de portadores de deficiências auditivas, é ministrada com a realização de oficinas e participação de monitores e alunos de entidades assistenciais em parceria com a UFOPA, em atendimento o que regulamenta a lei 10.2346 de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002).

As atividades de práticas, sejam elas de laboratório ou de ensino, serão desenvolvidas mediante supervisão de docente do Programa. As ações práticas de ensino envolverão idas a escolas e interação com professores e alunos das redes municipal, estadual e/ou particulares de ensino nos níveis fundamental e médio. Ambos os tipos de tarefas serão registradas em relatórios e/ou caderno de laboratório e apresentados ao longo da disciplina, fazendo parte do processo avaliativo do discente. A avaliação discente será regida pelas normas estabelecidas pela UFOPA.

2.8.4 Atividades Complementares

Com vistas ao aprimoramento e uma consequente formação mais completa do egresso do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da UFOPA, o Colegiado do Programa de Ciências Naturais do Instituto de Ciências da Educação (ICED) estabeleceu critérios e pontuações para a integralização das Atividades Complementares Acadêmicas (ACAs) dos discentes (Anexo 11) em consonância com a Instrução Normativa no. 02 de 12 de setembro de 2013 – ICED/UFOPA (Anexo 12). Por meio do Regulamento das Atividades Complementares

Acadêmico-Científico-Culturais, o aluno que ingressar no Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da UFOPA, obrigatoriamente, deverá integralizar 200 horas de atividades complementares.

Da definição: Entende-se por Atividades Complementares Acadêmicas (ACAs) as atividades nas quais os alunos participam de maneira excedente à matriz curricular, tendo como foco a sua formação profissional, seja como docente ou como pesquisador (participação em atividades científicas), visando ao enriquecimento do seu currículo e a ampliação de sua visão crítica acerca de sua futura profissão;

Da Comissão: Será constituída uma Comissão composta por três docentes do quadro permanente do Programa de Ciências Naturais a qual ficará responsável pela validação e contabilização das ACAs;

Do período para solicitação de incorporação das atividades ao histórico acadêmico: A partir do oitavo semestre o(a) discente deverá apresentar a solicitação para cômputo de suas atividades complementares, anexando a devida comprovação.

A participação em ACAs deverá ter como diretriz a complementação da formação do discente, sendo que as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pela comissão responsável pela validação das atividades complementares.

As ACAs poderão ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga horária, caso o aluno tenha cursado uma disciplina extracurricular.

É vedado o preenchimento da carga horária das ACAs com um só tipo de atividade. As ACAs a serem computadas para alunos do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química deverão estar inseridas em um dos cinco grupos aqui estabelecidos: Grupo 01: Participação em atividades de iniciação à docência e à pesquisa; Grupo 02: Participação em eventos científicos e acadêmicos como ouvinte; Grupo 03: Produção técnico-científica; Grupo 04: Experiência profissional complementar; Grupo 05: Atividades de Extensão.

Assim, no decorrer do curso, as ACAs serão discriminadas (qualificadas) e quantificadas em função da carga horária de todas as atividades acadêmicas desenvolvidas pelo aluno, de acordo com o seu enquadramento em um dos grupos anteriormente citados.

2.8.5 Estágio Curricular Supervisionado

No curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química os estágios supervisionados serão realizados dentro das disciplinas de mesmo nome, seguindo orientações da Instrução Normativa nº 006 de 10 de novembro de 2010 - Reitoria/UFOPA e da Instrução Normativa nº 01 de 12 de setembro de 2013 ICED/UFOPA (Anexos 13 e 14). A carga horária de Estágio Supervisionado para a formação do Licenciado é de 400 horas.

O estágio será coordenado e orientado preferencialmente por docente do Programa de Ciências Naturais, o qual poderá ser auxiliado por um a dois docentes, cuja participação será com carga horária compartilhada. Estes direcionarão as atividades voltadas à docência de Ciências e Biologia e/ou Química, dependendo da modalidade optada pelo discente, em escolas da rede pública de ensino, nos níveis fundamental e médio.

Atividades de regência serão supervisionadas pelo docente da disciplina, na escola onde será realizado o estágio. Os resultados do estágio serão apresentados por meio de registros formais das vivências na escola na forma de Diários reflexivos contextualizados, Planos de aula e planejamento do processo ensino-aprendizagem, bem como Relatórios finais e diários de classe.

2.8.5.1 Integração com as redes públicas de ensino

A demanda por professores para trabalhar nas escolas do município de Santarém e comunidades arredores é muito alta, sendo que não é raro docentes formados em outras disciplinas ter que ministrar conteúdos de Biologia, Química, Física, Matemática, etc. Também é frequente a consulta ao Programa de Ciências Naturais a respeito da disponibilidade de alunos para atender os conteúdos de Biologia e Química, visto que mesmo no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, atualmente em vias de extinção na UFOPA, a base de conhecimento dos alunos e pautada nas áreas grandes áreas da ciência (Química, Biologia, Física e Matemática). Neste sentido, as escolas municipais e estaduais da rede pública de ensino têm recebido regularmente alunos do curso de cursos regulares da UFOPA, remanescentes do antigo campus da UFPA em Santarém. Esta parceira garante aos novos graduandos, cursando a Licenciatura Integrada em Biologia e Química, a execução de estágios supervisionados de prática de ensino. Os docentes do Programa que ministram as disciplinas de Práticas de Ensino têm amplo acesso em pelo menos três escolas na cidade de Santarém, onde têm desenvolvido suas atividades em conjunto com os professores destas escolas. No início de cada semestre o docente e os alunos da UFOPA estabelecem um acordo de compromisso com a direção e os docentes das escolas interessadas e, a partir daí, iniciam as atividades. A troca de experiências é tão benéfica que muitos dos alunos das

escolas passam a visitar e frequentar regularmente a UFOPA, culminando na participação do Clube de Ciências coordenado pelo CPADC e do Programa de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM). O curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química também tem participado ativamente nas feiras de ciências e de orientação educacional realizadas não somente nas escolas da rede pública de ensino, mas também da particular. Outros projetos de cunho extensionista como, por exemplo, as alternativas voltadas ao uso racional dos recursos naturais da região e preservação do meio ambiente, a problemática do lixo, a contaminação da água são executados por docentes do Programa, fortalecendo ainda mais o vínculo com as escolas e aproximando os alunos da educação básica (ensino fundamental e médio) da universidade. Muitos destas atividades têm gerado material didático-informativo que passa a ser utilizados em escolas e mesmo divulgados para a população em geral. Muitas das ações nas escolas, principalmente às de Prática de Ensino, são registradas pelos alunos através de informes, relatórios e diários de classe, em orientação conjunta dos docentes da rede pública de ensino e os docentes a universidade. A UFOPA também tem dado suporte a essas iniciativas por meio de bolsas de estudo como PIBEX (Programa Institucional de Bolsas de Extensão) e PIBID (Programa Institucional de Iniciação à Docência).

2.8.6 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será regido pelas diretrizes gerais fixadas pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), pela Resolução nº 09 de 16 de março de 2012, Instrução Normativa nº 03 de 12 de setembro de 2013 e normas específicas do Programa de Ciências Naturais (Normatização de Critérios de Orientação, Elaboração e Avaliação do TCC; Normas para Confecção de TCC) (Anexos 15, 16 e 17). Dentro do Programa de Ciências Naturais será indicada uma Comissão de Coordenação e Organização de TCC a qual poderá ser composta por até três membros, podendo ter carga horária compartilhada.

A Comissão será a responsável por elaborar e conduzir todos os procedimentos necessários ao bom andamento e conclusão dos TCCs. O TCC deverá ser um treinamento para a elaboração e execução de projetos de pesquisa, constando de uma disciplina de caráter teórico (TCC - I; 30 horas) onde serão apresentados aspectos relativos às normas de elaboração e apresentação do TCC, bem como assuntos inerentes à metodologia científica, e outra de caráter prático, a qual compreenderá a elaboração, execução, compilação e análise de dados e a produção de um trabalho científico (TCC - II; 60 horas), totalizando 90 horas.

O TCC - II é uma atividade de caráter obrigatória individual e deverá ser elaborado sob a forma de monografia. Cada aluno terá um docente-pesquisador como orientador, pertencente à UFOPA ou não, desde que devidamente credenciado pela Comissão responsável. O TCC - II somente é considerado concluído após sua apresentação oral, perante uma banca examinadora que tenha formação ou desenvolva estudos na área de conhecimento a que pertence o estudo apresentado.

2.9 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TICs - NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Durante as aulas ministradas pelos docentes do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da Universidade Federal do Oeste do Pará são utilizados os equipamentos de Datashow, notebooks, softwares livres de cunho didático para auxílio e complementação do aprendizado dos discentes.

A comunidade acadêmica possui acesso à rede Wi-Fi em todos os endereços de oferta da UFOPA, existindo inclusive uma rede para acesso exclusivo dos estudantes (rede acadêmica). Dentro das dependências da UFOPA, todos os estudantes têm acesso livre a uma rede sem fio específica para alunos, com acesso ao Portal de Periódicos CAPES.

Através do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA – o estudante pode gerenciar seu processo de ensino-aprendizagem, tendo acesso às suas informações cadastrais, histórico acadêmico, disciplinas ofertadas, comprovante de matrícula, mapas de notas e frequências, rendimento acadêmico, entre outros.

2.10 MATERIAL DIDÁTICO INSTITUCIONAL

Na perspectiva da Formação Geral Inicial, desenvolvida pelo Centro de Formação Interdisciplinar, as temáticas são introduzidas por meio dos Módulos Interdisciplinares, ou seja, as inter-relações que apresentam para os respectivos temas em estudo. Desta forma, no 1º semestre letivo, a oferta se dá por meio de Módulos Interdisciplinares que abordam temas e problemas complexos. Isso implica na constituição de conteúdos próprios, resultantes de um processo de construção da abordagem interdisciplinar a partir da multidisciplinaridade dos temas. Estes módulos funcionam como eixos integradores das diversas áreas de conhecimento e visam possibilitar novas construções cognitivas, assim como a reorganização de conteúdos, que facilitam

novos conhecimentos e possibilitam a compreensão da realidade contemporânea e de seus fenômenos, especialmente aqueles que são de interesse para a Amazônia. São eles:

MOURA, J. M. S.; PELEJA, J. R. P. (Orgs.) Estudos Integrativos da Amazônia – EIA. ISBN978-85-64714-02-1. São Paulo: Acquerello, 2012.

PACHECO, T. J. D.; PAIVA, R.N. (Orgs.). Lógica, Linguagem e Comunicação - LLC. ISBN978-85-64714-03-8. São Paulo: Acquerello, 2012.

SOUZA, M. F. M.; MORAIS, A. S. (Orgs.). Origem e Evolução do Conhecimento – OEC. ISBN978-85-64714-04-5. São Paulo: Acquerello, 2012.

LAMEIRÃO, S. V. O. C.; CARVALHO, E. N. (Orgs). Seminários Integradores – SINT. ISBN978-85-64714-05-2. São Paulo: Acquerello, 2012.

GAMA, J. R. V.; LEÃO, A. S. R. (Orgs.). Sociedade, Natureza e Desenvolvimento - SND. ISBN978-85-64714-06-9. São Paulo: Acquerello, 2012.

2.11 PRÁTICAS DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA DO PNCAT-ICED/UFOPA

O desenvolvimento do projeto pedagógico será avaliado, periodicamente, preferencialmente a cada semestre. O Sistema de avaliação a ser adotado será por meio de aplicação de formulários padronizados contendo questões, objetivas e/ou abertas, as quais serão respondidas de forma independente, e em separado, por discentes e docentes. Os questionários conterão questões relativas ao desempenho do professor e da Coordenação de curso (Coordenador e Assistente Administrativo), planejamento e execução dos módulos ou disciplinas, integração entre módulos do mesmo semestre e de semestres anteriores, autoavaliação e infraestrutura para aulas práticas, habilidades e competências pretendidas, atividades complementares e extracurriculares, acervo bibliográfico e infraestrutura para complementação de estudos foram de sala de aula, corpo docente, cumprimentos de ementas e conteúdos programáticos, dentre outras. Adicionalmente haverá questões visando à avaliação dos docentes e espaço para apresentação de críticas e sugestões para melhoria do ensino evitando-se, porém, questões que possam ter conotações punitivas ou discriminatórias. Os formulários preenchidos, de forma anônima, serão analisados inicialmente pelo NDE (Núcleo Docente Estruturante) e, posteriormente, apreciado pela Coordenação do curso e demais professores. Os resultados provenientes das análises poderão ser

encaminhados à Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PROEN/UFOPA) para acompanhamento das atividades desenvolvidas na subunidade acadêmica (Programa do Curso).

Com base na análise dos questionários e, consequentemente, conclusões, serão propostas ações, bem como elaboração de projetos, visando-se corrigir possíveis distorções ou falhas na projeto de curso, ou mesmo na sua execução, buscando-se melhoras e aprimoramento do curso e atendimento à demanda profissional presente na região. As novas propostas não só tratarão da questão puramente acadêmica ou de percurso ao longo da matriz curricular, mas também de aspectos relativos à pesquisa e à extensão. Além da avaliação do NDE e do Colegiado, o curso também utilizará como instrumento de avaliação os relatórios de avaliação fornecidos pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

2.11.1 Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do Projeto Pedagógico deve ser considerada como ferramenta construtiva, que contribui para melhorias e inovações e que permite identificar possibilidades, orientar, justificar, escolher e tomar decisões em relação às experiências vivenciadas, aos conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e à interação entre o curso e os contextos local, regional e nacional. Tal avaliação deverá levantar a coerência interna entre os elementos constituintes do PPC e a pertinência da estrutura curricular em relação ao perfil desejado e o desempenho social do egresso, para possibilitar que as mudanças se deem de forma gradual, sistemática e sistêmica. Seus resultados subsidiarão e justificarão reformas curriculares, dando um caráter flexível a este PPC, solicitação de recursos humanos, aquisição de material, etc.

Sendo assim, a avaliação deste Projeto Pedagógico será realizada anualmente, com a participação da comunidade acadêmica, para sua readequação e também para servir de retroalimentação do processo e fundamentação para tomada de decisões institucionais que permitam a melhoria da qualidade de ensino.

A avaliação permanente e contínua do Projeto Pedagógico pelo NDE do curso é importante para aferir o sucesso do currículo para o curso, assim como para certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, considerando que ele é dinâmico e flexível e deve passar por constantes avaliações.

A avaliação do Projeto Pedagógico do curso levará em consideração, também, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), por meio do ENADE, que objetiva avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do curso, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da

evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

2.11.2 Avaliação Docente

Ao final de cada período letivo, os alunos recebem uma ficha de avaliação dos docentes de cada disciplina oferecida naquele período. Nesta ficha, constam perguntas associadas à frequência do docente, assiduidade, cumprimento do programa da disciplina, metodologia, entre outras, e não há necessidade de os alunos se identificarem. O resultado de tais avaliações ajuda os professores a reverem a sua participação no processo de formação dos alunos e a aperfeiçoar ações futuras. Além disso, fornece informações à coordenação do curso de modo a viabilizar o bom andamento do curso.

2.11.3 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

O Processo de avaliação de ensino e aprendizagem está definido pela Resolução nº 27, de 08 de outubro de 2013 (Anexo 18), a qual altera a Resolução Nº 09 de 16/03/2012, e que regulamenta a estrutura e o percurso acadêmico da UFOPA. Conforme esta resolução, a avaliação do rendimento acadêmico e da aprendizagem são elementos constitutivos e orientadores do processo de ensino-aprendizagem, permitindo a diversificação de estratégias e de instrumentos para a consolidação da formação do egresso. As formas de avaliações serão determinadas por cada professor considerando as peculiaridades do conteúdo programático e da forma de execução de cada disciplina. O discente será avaliado em, no mínimo, três momentos no decorrer de uma disciplina. A forma de avaliação a ser adotada, juntamente com o conteúdo programático, será apresentada pelo docente aos discentes no primeiro dia de aula de maneira a deixar clara a proposição da avaliação como um mecanismo diagnóstico da aprendizagem e das exigências mínimas para aprovação na disciplina, e o estabelecimento de prazos e metas. O conceito final será decorrente da média, que poderá ser ponderada ou aritmética (dependendo da situação) entre as avaliações, seguindo-se os critérios de pontuação constantes das instruções e/ou do Regimento do ensino de graduação da UFOPA. As avaliações poderão ser contínuas através da participação em sala de aula, realizadas através de verificação formal de aprendizagem (provas escritas e práticas), por elaboração de relatórios de atividades de laboratório e/ou de campo, por apresentação de seminários, por organização de minicursos e palestras, por elaboração de material

didático, por participação em eventos acadêmico-científicos e/ou por outras formas previamente estabelecidas por normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Ciências Naturais do ICED ou por conselhos superiores da UFOPA. Caberá a uma Comissão composta por três professores do quadro docente do Programa ao qual a disciplina está sendo ofertada, designados pela Coordenação do Curso, dar parecer sobre discordâncias entre discentes e docentes quanto à forma de avaliação. A decisão da Comissão deverá ser acatada plenamente. A frequência mínima para aprovação nos componentes curriculares é de 75% (setenta e cinco por cento) e considerar-se-á aprovado o discente que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero). O discente com nota final inferior a 6,0 ao final do processo de avaliação entrará em regime de dependência em relação ao componente curricular, para fins de integralização curricular. O aluno que faltar em uma das avaliações poderá solicitar segunda chamada de acordo com as situações previstas no art. 22 da Resolução nº 09 da UFOPA. Além disso, caso o discente não atinja a média final, que deverá ser igual ou superior a 6, ele terá o opção de solicitar uma avaliação substitutiva que envolverá todo o programa do componente curricular, obedecendo os critérios do artigo 23 da referida Resolução. O discente reprovado em qualquer componente curricular entrará automaticamente em regime de dependência e deverá regularizar seus estudos para efeito de integralização de seu percurso acadêmico, em conformidade com a resolução nº 09 da UFOPA.

2.12 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO

O Coordenador do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, designado pela portaria nº. 1.363 de 12 de agosto de 2013 – PROPLAN (Anexo 19), é o Professor Joacir Stolarz de Oliveira, Mestre e Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo (anos de conclusão 1998 e 2003, respectivamente) e Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (1994). Está à frente da Coordenação do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICE/UFOPA desde 2012 e possui regime de trabalho de 40 horas semanais, com dedicação exclusiva, sendo que 20 horas semanais são destinadas à coordenação do curso.

O Coordenador tem atuado de forma vigilante no cumprimento de prazos e metas, para assegurar a formação dos discentes em consonância com o estabelecido no PPC do curso, acompanhado e dirigido os procedimentos de matrícula, emissão de certificados, históricos escolares e de diplomas, em atendimento às necessidades dos discentes de ambas as licenciaturas, mencionadas anteriormente. A participação do lançamento de notas e atualização/aperfeiçoamento do sistema de registro acadêmico tem sido uma constante do prof. Joacir, mostrando estar em sintonia com as inovações que vem sendo implementadas na universidade. Mediante a elaboração

de planos de concurso e boa relação com a direção do Instituto de Ciências de Educação e a Pró-Reitoria de Planejamento tem possibilitado o ingresso, via concurso público, de novos docentes, e trabalhado para oferecer condições de infraestrutura e de ambiente laboral condizente para os mesmos. O prof. Joacir tem atuado ativamente nas reuniões de Coordenadores de Curso do ICED e também no Colegiado deste Instituto, onde possui cadeira como representante titular. Contando com o apoio dos docentes e técnicos de laboratório pertencentes ao Programa de Ciências Naturais tem montado laboratórios de aulas práticas voltados ao Ensino de Biologia e Química. Também vem atuando administrativamente na facilitação e ampla divulgação de assuntos de interesse dos docentes e discentes, além de auxiliar em trâmites burocráticos relacionados à aquisição de bens e serviços para atender às demandas dos docentes e discentes, beneficiando o curso como um todo, uma vez que tais ações viabilizam condições de laboratório e ambientes correlatos para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Dentre as diversas atribuições, pode-se mencionar:

a) Coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas e pedagógicas das turmas ativas em cada semestre;
b) Convocar reuniões de Colegiado para resolução de problemas e estabelecimento de metas e objetivos;
c) Participar, quando convocado, de reuniões, seminários ou quaisquer outros tipos de atividades relacionadas à Coordenação do curso;
d) Encaminhar a cada ano a oferta de vagas de acordo com as condições de infraestrutura e pessoal pertencentes ao Programa de Ciências Naturais;
e) Elaborar e acompanhar, em conjunto com o corpo docente do curso, o sistema de avaliação dos alunos;
f) Acompanhar o registro acadêmico dos alunos matriculados nos cursos;
g) Acompanhar e supervisionar as atividades dos professores sob sua coordenação;
h) Organizar a oferta de disciplinas a cada semestre e viabilizar o calendário de aulas

Cabe ainda ao Coordenador manter um diálogo frequente com o corpo docente e discente, gerenciando junto com o NDE problemas que ocorram no andamento do curso, bem como esclarecendo dúvidas sobre o PPC.

2.13 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O núcleo docente estruturante (NDE) do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da Universidade Federal do Oeste do Pará foi constituído visando ao desenvolvimento

adequado e eficiente do curso supracitado. Este tem autonomia para propor mudanças e adequações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e sua implementação prática de acordo com o disposto no parecer nº 04 e na resolução nº 01 de 17 de junho de 2010 – CONAES (Anexo 20). São algumas das atribuições do NDE:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O NDE realiza reuniões regularmente para discutir, debater, construir e reconstruir o referido documento. Após a elaboração e seguidas discussões junto ao corpo docente do curso e aprovação do PPC em reunião do Colegiado do Programa de Ciências Naturais, o NDE tem procurado acompanhar a execução dos pontos relevantes concernentes ao perfil pedagógico, científico e cultural do curso. O NDE vem atuando, assim, na elaboração e avaliação e execução do PPC, verificando as possíveis fragilidades e potencialidades do curso, propondo alterações, quando necessário, e refletindo sobre as necessidades pertinentes ao funcionamento do curso.

A atual composição do NDE, designada pela portaria Nº 10 de maio de 2012, é a seguinte:

1. Prof. Joacir Stolarz de Oliveira, presidente, com graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Paraná (1994), mestrado em Ciências (Fisiologia Geral) pela Universidade de São Paulo (1998), doutorado em Ciências (Fisiologia Geral) pela Universidade de São Paulo (2003); portaria Nº 394 de 10/05/2012. (Anexo 21)

2. Profa. Chieno Suemitsu, com graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos (1980), especialização em Ciências Florestais pela Universidade de São Paulo (1989) e mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (2000); portaria Nº 346 de 30/04/2012. (Anexo 22)

3. Profa. Honorly Katia Mestre Correa, com mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre) pela Universidade Federal de Minas Gerais (1994) e doutorado em Zoologia - Museu Paraense Emílio Goeldi (2006); portaria Nº 346 de 30/04/2012 (Anexo 22).

4. Prof. José Almir Rocha, graduação em Biomedicina pela Universidade Federal do Pará (1992), Mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (1996) e Doutorado

em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz (2005); portaria Nº 346 de 30/04/2012 (Anexo 22).

5. Prof. Ricardo Bezerra de Oliveira, com graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Pará (1991), mestrado em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994) e doutorado em Neurociências e Biologia Celular pela Universidade Federal do Pará (2007); portaria Nº 346 de 30/04/2012 (Anexo 22).

6. Prof. Fábio Rogério Rodrigues dos Santos, Licenciado Pleno em Química pela Universidade Federal do Pará (1995) e mestrado em Química pela Universidade Federal do Pará (2008); portaria Nº 678 de 05/07/2012. (Anexo 23)

7. Profa. Deyanira Fuentes Silva, com graduação em Química pela Universidad Industrial de Santander (1998), mestrado em Ciências pela Universidad Nacional Autónoma de México (2003) e doutorado em Ciências pela Universidade Nacional Autónoma de México (2009). (Anexo 23)

2.14 PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

As políticas institucionais da UFOPA abrangem ações no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, no sentido de consolidar a prática democrática e a inserção cidadã da instituição na realidade amazônica e no cenário nacional.

Como nas demais IFES, o ensino na UFOPA é desenvolvido nos níveis de graduação, pós-graduação (*lato sensu* e *stricto sensu*) e extensão. Independente do nível, o foco do ensino na instituição é a abordagem interdisciplinar, a flexibilidade curricular, a formação continuada e a mobilidade acadêmica. Os cursos são estruturados em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais estabelecidos pelo Conselho Nacional de Educação, com o objetivo de formar cidadãos capazes de transformar a realidade social, valorizar a diversidade cultural e contribuir para o avanço científico e tecnológico da Amazônia.

2.14.1 Políticas de Extensão

Na UFOPA, as ações acadêmicas são integradas em unidades denominadas Programas. Por isso, não se distinguem as atividades de extensão de outras atividades acadêmicas. A extensão envolve, principalmente, ações de articulação com a sociedade, com forte concentração nas áreas

de arte e cultura, processos de organização social, oferta de cursos de pequena duração e ações empreendedoras na sociedade.

Essas formas de atuação foram expressas e dimensionadas nas metas institucionais apresentadas a seguir:

- Ampliar em 20%, anualmente, as ações de extensão financiadas por órgãos governamentais, fundações e segmentos organizados da sociedade civil, a partir de 2012;

- Dar atenção especial à recuperação, conservação e divulgação de bens culturais de Santarém e região;

- Revitalizar e consolidar grupos artísticos ou núcleos de criação, bem como festivais e mostras de arte já existentes;

- Elaborar um inventário geral e histórico de toda a produção artística e cultural da UFOPA, com atualização anual (2012-2016);

- Promover, anualmente, cursos de formação, capacitação e aperfeiçoamento de recursos humanos que fortaleçam grupos sociais e aumentem a inclusão.

- Organizar um banco de dados de demandas dirigidas à Universidade e de ofertas de ações de extensão (2012-2016);

- Criar um Programa Permanente de Bolsas Estudantis de Extensão, com 50 (cinquenta) bolsas anuais, a partir de 2013;

- Definir, com a Pró-Reitoria de Ensino e os Institutos, mecanismos que viabilizem a incorporação de atividades de pesquisa e de extensão nos currículos dos cursos de graduação, a partir de 2013;

- Estimular ações integradas de extensão, aglutinando conhecimentos e meios dos diversos Institutos.

2.14.2 Políticas de Pesquisa e Pós-Graduação

A pesquisa na UFOPA, associada ao ensino e à extensão, objetiva a produção e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais que contribuam para a melhoria das condições de vida da sociedade, principalmente na região amazônica.

As políticas de pesquisa da UFOPA preveem ações dirigidas ao fortalecimento dos grupos de pesquisa já existentes na Instituição e à criação de novos grupos, para apoio de seus projetos, infraestrutura e captação de recursos; ao incentivo na qualificação de seus professores; à atração de novos doutores para a região, por meio de editais específicos; ao intercâmbio de pesquisadores

com outras instituições científicas e tecnológicas, objetivando a permuta de experiências e o desenvolvimento de projetos comuns, estabelecendo termos de cooperação entre as instituições parceiras. Buscando alcançar a excelência na pesquisa, também é política da UFOPA a integração entre a educação básica e a educação superior por meio de ações de iniciação científica do ensino médio.

2.14.3 Programas de Iniciação Científica

O programa de iniciação cientifica da UFOPA disponibiliza hoje duas modalidades de bolsa: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), em parceria com a Fundação Amazônia, antiga FADESPA, e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Desenvolvimento Tecnológico tem por objetivo apoiar a criação e a consolidação de grupos de pesquisa e qualificar o ensino de graduação na UFOPA, por meio da concessão de bolsas de iniciação científica a graduandos, sob orientação de docentes, coordenadores ou participantes de projetos de pesquisa registrados na instituição, para o desenvolvimento de atividades voltadas ao desenvolvimento científico (PIBIC) e ao desenvolvimento tecnológico (PIBITI).

O PIBIC visa propiciar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrente das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa.

Já o PIBIT, tem por objetivo estimular os jovens do ensino superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação. Ele deve contribuir para a formação e a inserção de estudantes em atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação, a formação de recursos humanos dedicados ao fortalecimento da capacidade inovadora e para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora nas atividades nas quais esteja incluído.

Por sua vez, o subprograma PIBIC-AF é destinado a estudantes que ingressaram na UFOPA por meio de ações afirmativas ou que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Outra forma de contato com a pesquisa ocorre por meio de estágios não obrigatórios nos projetos de pesquisa realizados pelos docentes da instituição.

3 RECURSOS HUMANOS

3.1 APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO

3.1.1 Direção de Ensino de Graduação

Prof. Dr. Luiz Percival Leme Brito

3.1.2 Coordenação de Avaliação Institucional

Maria Sousa Aguiar

3.1.3 Direção do Instituto de Ciências da Educação

Profª. MSc. Cleise Fonseca de Abreu

3.1.4 Secretaria Executiva do Instituto de Ciências da Educação

Danielle Caroline Batista da Costa

3.2 ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

3.2.1 Gestão Acadêmica do Instituto de Ciências da Educação

Elenise Pinto de Arruda – Coordenadora Acadêmica

Kátia Cristina Lira Sato – Técnica em Assuntos Educacionais

Walter Lopes de Sousa – Técnico em Assuntos Educacionais

3.2.2 Diretoria de Registro Acadêmico

Diretor de Registro Acadêmico: Edson de Sousa Almeida

3.2.3 Coordenação de Estágios da Diretoria de Ensino

Aline Patrícia Garcia da Silva

3.2.4 Órgãos Colegiados

Composição do Conselho do Instituto de Ciências da Educação:

Cleise Fonseca de Abreu – Diretora do Instituto de Ciências da Educação.
Mário Junior de Carvalho Arnaud – Coordenador do Programa de Ciências Humanas.
Daiane Pinheiro – Coordenadora do Programa de Educação.
Leonel Mota – Coordenador do Programa de Letras.
José Antônio Oliveira Aquino – Coordenador do Programa de Ciências Exatas.
Joacir Stolarz de Oliveira – Coordenador do Programa de Ciências Naturais.
Karlúcio Heleno Castro Castello-Branco – Coordenador de Curso Física Ambiental.
Tânia Suely Azevedo Brasileiro – Coordenadora do Mestrado em Educação.
Maria Lilia Imbiriba Sousa Colares - Coordenadora do Programa Escola de Gestores.
Luiz Reginaldo Ribeiro Rodrigues – Membro Titular Docente.
Enéias Barbosa Guedes – Membro Titular Docente.
João Roberto Pinto Feitosa – Membro Titular Docente.
David Chiara Feitosa – Representante dos Discentes.
Cesar Benaion Feitosa – Representante dos Discentes.
Arnaldo Oliveira Feitosa – Representante dos Discentes.
Danielle Caroline Batista da Costa – Corpo Técnico.
Walter Lopes de Sousa – Corpo Técnico.
Adriana Brito de Souza – Corpo Técnico.
João Aldecy Pereira Nascimento – Técnica Suplente.
Kátia Cristina Lira Sato – Técnica Suplente.
Jéssica Maria Sampaio de Lima – Técnica Suplente.

3.3 DOCENTES

O corpo docente do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do Programa de Ciências Naturais do ICED/UFOPA está constituído por 34 professores, sendo11 mestres, 22 doutores e 6 pós-doutores. Quanto ao regime de trabalho, dos 34 docentes vinculados ao curso, 33 atuam em regime de dedicação exclusiva à UFOPA e 1 em regime de 20 horas semanais, conforme elencado no quadro abaixo:

PROFESSOR	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Adelaine Michela e Silva Figueira	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Alfredo Pedroso dos Santos Júnior	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Ana Cristina Alves Garcez	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Andrea Simone Rente Leão	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Antonio Miguel Borregana Migueis	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Celia Regina da Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Chieno Suemitsu	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Daiane Pinheiro	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Dennison Celio de Oliveira Carvalho	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Dércio Pena Duarte	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Deyanira Fuentes Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Doriedson Alves de Almeida	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Fábio Marques Aprile	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Fabio Rogerio Rodrigues dos Santos	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Gabriel Iketani Coelho	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Honorly Katia Mestre Correa	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Jaílson Santos de Novais	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Joacir Stolarz de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva
José Almir Moraes da Rocha	Doutorado	20 horas semanais
José Augusto Teston	Doutorado	Dedicação Exclusiva
José Mauro Sousa de Moura	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Luis Reginaldo Ribeiro Rodrigues	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Maria de Fátima de Sousa Lima	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Maria de Fátima Sousa Lima	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Maria Aldenira Reis Scalabrin	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Mário Adonis Silva	Graduação	Dedicação Exclusiva
Ricardo Bezerra de Oliveira	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Ricardo Scoles Cano	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Roberto do Nascimento Paiva	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Rubens Elias da Silva	Doutorado	Dedicação Exclusiva

Síria Lisandra de Barcelos Ribeiro	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Soraia Valéria de Oliveira Coelho Lameirão	Mestrado	Dedicação Exclusiva
Tânia Suely Azevedo Brasileiro	Doutorado	Dedicação Exclusiva
Yukari Okada	Mestrado	Dedicação Exclusiva

3.3.1 Quadro de Professores por Disciplina

DOCENTES	DISCIPLINAS
ANATOMIA ANIMAL COMPARADA	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JUNIOR
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS CHIENO SUEMITSU JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA JOSE AUGUSTO TESTON YUKARI OKADA
BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA	ANTONIO MIGUEL BORREGANA MIGUEIS JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA LUIS REGINALDO RIBEIRO RODRIGUES
BIOFÍSICA GERAL	RICARDO BEZERRA DE OLIVEIRA
BIOGEOQUÍMICA	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA FABIO MARQUES APRILE
BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR	GABRIEL IKETANI COELHO LUIS REGINALDO RIBEIRO RODRIGUES
BIOQUÍMICA	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO MARQUES APRILE GABRIEL IKETANI COELHO
BIOQUÍMICA - QUÍMICA	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO MARQUES APRILE GABRIEL IKETANI COELHO
CÁLCULO I	DEYANIRA FUENTES SILVA
CÁLCULO II	DEYANIRA FUENTES SILVA
CÁLCULO III	DEYANIRA FUENTES SILVA
DIDÁTICA	JOSÉ ALMIR MORAES DA ROCHA
DIVERSIDADE ANIMAL I	JOSE AUGUSTO TESTON

	YUKARI OKADA
DIVERSIDADE ANIMAL II	JOSE AUGUSTO TESTON YUKARI OKADA
DIVERSIDADE ANIMAL III	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JUNIOR
DIVERSIDADE VEGETAL I	CHIENO SUEMITSU
DIVERSIDADE VEGETAL II	CHIENO SUEMITSU
DIVERSIDADE VEGETAL III	CHIENO SUEMITSU
DIVERSIDADE VEGETAL IV	CHIENO SUEMITSU
ECOFISIOLOGIA VEGETAL	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA CHIENO SUEMITSU
ECOLOGIA ANIMAL	HONORLY KATIA MESTRE CORREA
ECOLOGIA EVOLUTIVA HUMANA	HONORLY KATIA MESTRE CORREA
ECOLOGIA GERAL	ANTONIO MIGUEL BORREGANA MIGUEIS
EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS	JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I - BIOLOGIA	CHIENO SUEMITSU JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II - BIOLOGIA	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA CHIENO SUEMITSU JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II - QUÍMICA	CHIENO SUEMITSU FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I - QUÍMICA	CHIENO SUEMITSU FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
ESTATÍSTICA BÁSICA	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
ESTUDOS INTEGRATIVOS DA AMAZÔNIA	FABIO MARQUES APRILE JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS RICARDO SCOLES CANO SORAIA VALÉRIA DE OLIVEIRA COELHO LAMEIRÃO
EVOLUÇÃO	GABRIEL IKETANI COELHO LUIS REGINALDO RIBEIRO RODRIGUES
FÍSICA I	JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
FÍSICA II	JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL	DEYANIRA FUENTES SILVA
FÍSICO-QUÍMICA I	DEYANIRA FUENTES SILVA

FÍSICO QUÍMICA II	DEYANIRA FUENTES SILVA
FÍSICO-QUÍMICA III	DEYANIRA FUENTES SILVA
FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA	JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA E VIROLOGIA	DEYANIRA FUENTES SILVA JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA YUKARI OKADA
FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO	MÁRIO ADONIS SILVA
GENÉTICA BÁSICA	GABRIEL IKETANI COELHO LUIS REGINALDO RIBEIRO RODRIGUES
GEOLOGIA	FABIO MARQUES APRILE
HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA COMPARADA	GABRIEL IKETANI COELHO JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
INTERAÇÃO NA BASE REAL	CHIENO SUEMITSU
LIBRAS	DAIANE PINHEIRO
LÓGICA, LINGUAGEM E COMUNICAÇÃO - LLC	ROBERTO DO NASCIMENTO PAIVA
MICROBIOLOGIA	JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA
OPTATIVA I - ENTOMOLOGIA BÁSICA	JOSE AUGUSTO TESTON
OPTATIVA II - MINERALOGIA	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO MARQUES APRILE
ORIGEM E EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO - OEC	DÉRCIO PENA DUARTE
PALEONTOLOGIA	FABIO MARQUES APRILE
PARASITOLOGIA GERAL	JOSÉ ALMIR MORAES DA ROCHA
POLÍTICA E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL	MARIA DE FÁTIMA SOUSA LIMA
PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA I	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA
PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA II	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA CHIENO SUEMITSU JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS
PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS I	ADELAINE MICHELA E SILVA FIGUEIRA CHIENO SUEMITSU
PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS II	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JUNIOR CHIENO SUEMITSU
PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA I	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS

PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA II	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E DA APRENDIZAGEM	TANIA SUELY AZEVEDO BRASILEIRO
QUÍMICA AMBIENTAL	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO MARQUES APRILE FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA ANALÍTICA I	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA ANALÍTICA II	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA ANÁLÍTICA III	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA GERAL I	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA GERAL II	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA INORGÂNICA I	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA INORGÂNICA II	DEYANIRA FUENTES SILVA
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA ORGÂNICA I	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA ORGÂNICA II	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
QUÍMICA ORGÂNICA III	FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS
SEMINÁRIOS INTEGRADORES	CHIENO SUEMITSU
SOCIEDADE, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO	ANDREA SIMONE RENTE LEÃO CHIENO SUEMITSU
TCC I - BIOLOGIA	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JUNIOR JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA JOSE AUGUSTO TESTON YUKARI OKADA

TCC II - BIOLOGIA	ALFREDO PEDROSO DOS SANTOS JUNIOR JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA JOSE AUGUSTO TESTON YUKARI OKADA
TCC I - QUÍMICA	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA JOSE AUGUSTO TESTON
TCC II - QUÍMICA	DEYANIRA FUENTES SILVA FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA JOSE AUGUSTO TESTON

3.3.2 Política e Plano de Carreira

O Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Superior Federal é estruturado conforme o disposto na Lei n° 12.772/2012. De acordo o art. 1º, §§ 1º e 2º desta Lei, a Carreira de Magistério Superior, destinada a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação superior, é estruturada nas seguintes classes:

I - Classe A, com as denominações de:

a) Professor Adjunto A, se portador do título de doutor;

b) Professor Assistente A, se portador do título de mestre; ou

c) Professor Auxiliar, se graduado ou portador de título de especialista;

II – Classe B, com a denominação de Professor Assistente;

III – Classe C, com a denominação de Professor Adjunto;

IV – Classe D, com a denominação de Professor Associado; e

V – Classe E, com a denominação de Professor Titular.

Ainda de acordo com a Lei n° 12.772/2012, em seu artigo. 12, o desenvolvimento na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante progressão funcional e promoção. A progressão na carreira observará, cumulativamente, o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível e a aprovação em avaliação de desempenho. Já a promoção, ocorrerá após o interstício mínimo de 24 (vinte e quatro) meses no último nível de cada classe

antecedente àquela para a qual se dará a promoção e, ainda, de acordo com algumas condições específicas para a passagem para cada classe.

3.3.3 Critérios de Admissão

De acordo com a Resolução UFOPA/CONSUN n° 49, de 27 de março de 2014, que disciplina a realização de concurso público para o ingresso na carreira de Magistério Superior da UFOPA, o ingresso em tal carreira se dá mediante a habilitação em concurso público de provas e títulos, sempre no primeiro nível de vencimento da Classe A, conforme o disposto na Lei n° 12.772/2012.

O concurso público para ingresso na carreira de Magistério Superior da UFOPA consta de 2 (duas) etapas:

I. Primeira Etapa:

a) Prova escrita: De caráter eliminatório e classificatório, nesta fase os critérios avaliados serão a apresentação - introdução, desenvolvimento e conclusão -, o conteúdo e o desenvolvimento do tema - organização, coerência, clareza de ideias, extensão, atualização e profundidade - e a linguagem - uso adequado da terminologia técnica, propriedade, clareza, precisão e correção gramatical. Esta prova, que versa sobre um tema sorteado dentre os conteúdos previstos no Plano de Concurso, tem peso 2 (dois) para o cálculo da média final e vale de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, sendo necessária a obtenção de nota mínima 7,0 (sete) para classificação do candidato para a fase seguinte.

b) Prova didática: Também de caráter eliminatório e classificatório, esta etapa consiste na apresentação oral, com duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) minutos, pelo candidato, de um tema sorteado dentre os conteúdos previstos no Plano de Concurso. Na prova didática, os critérios avaliados são a clareza de ideias, a atualização e a profundidade de conhecimentos do candidato na abordagem do tema, o planejamento e a organização da aula e os recursos didáticos utilizados. O peso para o cálculo da média final é 3 (três) e a pontuação mínima necessária para classificação para a fase seguinte é 7,0 (sete).

c) Prova Prática ou Experimental: Essa etapa, de caráter classificatório e eliminatório, caso seja necessária, constará da realização de experimento, demonstração ou execução de métodos e técnicas específicas ou apresentação de um projeto, no tempo máximo de 4 (quatro) horas.

II. Segunda Etapa:

a) Prova de memorial: Nesta fase, de caráter classificatório, o candidato entrega à comissão de concurso um memorial contendo as atividades acadêmicas significativas realizadas e as que possam vir a ser desenvolvidas por ele na UFOPA. Esse memorial deve evidenciar a capacidade do candidato de refletir sobre a própria formação escolar e acadêmica, além de suas experiências e expectativas profissionais. Ainda, deve manifestar uma proposta de trabalho na UFOPA para atividades de ensino, pesquisa e extensão, com objetivos e metodologia. Esse memorial é defendido em sessão pública, com duração de 30 (trinta) minutos, tem peso 2 (dois) para o cálculo da média final do concurso e vale de 0 (zero) a 10 (dez) pontos.

Julgamento de títulos. De caráter apenas classificatório, o julgamento dos títulos é realizado por meio do exame do currículo Lattes, devidamente comprovado, sendo considerados e pontuados os seguintes grupos de atividades: Formação Acadêmica, Produção Científica, Artística, Técnica e Cultural, Atividades Didáticas e Atividades Técnico-Profissionais. Esta etapa tem peso 3 (três) para o cálculo da média final do concurso.

3.3.4 Apoio à Participação em Eventos

A CAPES disponibiliza recursos para participação dos docentes da UFOPA em eventos. A prioridade na utilização do recurso é para os professores dos programas de Pós-Graduação da UFOPA. Porém, na existência de recursos disponíveis a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PROPPIT) e a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) podem fomentar a participação dos professores dos cursos de graduação em eventos científicos. É importante destacar que a maior parte dos docentes do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química atuam como professores em programas de mestrado e doutorado na universidade.

4 INFRAESTRUTURA

4.1 INSTALAÇÕES GERAIS

4.2 SALAS DE AULA

Inicialmente os alunos ingressantes na UFOPA assistem aulas da Formação Interdisciplinar 1 no Campus Amazônia. A partir do segundo período, estes ingressam no Instituto de Ciências da Educação e passam a ter todas as demais aulas do curso no Campus Rondon, com exceção das atividades externas como, por exemplo, aulas de campo, atividades de coleta e estágios supervisionados em escolas.

As aulas do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do Programa de Ciências Naturais são realizadas em salas que variam de 50 a 130 m², em espaço que é compartilhado com os cursos dos demais programas do ICED. Ao todo são 09 salas de aula teóricas, sendo 04, 04 e 01 nos 1º, 2º e 3º pavimentos, respectivamente. Neste último, há mais 03 salas de informática para serem utilizadas em aulas que envolvam atividade computacional (uso de softwares, simuladores e pacotes de multimídia) ou de rede. Excelentes condições de acústica, ventilação e iluminação.

Os espaços são amplos e a limpeza ocorre diariamente, por empresa terceirizada. A acessibilidade é possível através de duas escadas independentes, uma em cada lateral do edifício, e também através de dois elevadores. Corredores amplos permitem o acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais. Avisos de segurança de fácil visualização e com indicação de rotas de fuga, bem como acesso facilitado a equipamentos de emergência.

4.3 INSTALAÇÕES PARA OS DOCENTES DO CURSO

O Instituto de Ciências da Educação conta com 3 grandes áreas (115, 175 e 128 m²) localizadas no 2º pavimento destinadas a salas de professores, as quais são utilizadas pela maioria dos docentes dos Programas, incluindo o Programa de Ciências Naturais. Cada uma das áreas é constituída de um ambiente fechado, com ar condicionado e com estações de trabalho. As estações de trabalho acomodam 2 docentes, visto que são compostas por duas mesas grandes em “L” com seis gavetas, cada uma contendo um computador para uso individual e com conexão com a rede de

internet via wifi, em ambiente exclusivo para docente. Nestas estações, os docentes podem preparar suas aulas e realizar o atendimento extraclasse dos discentes. Ainda no 2º pavimento há um espaço reservado para pequenas reuniões acadêmicas com capacidade para até 6 professores, e no 3º pavimento há uma sala mais ampla (aproximadamente 60 m²) para a realização de reuniões com até 20 professores. Todas as salas dão acesso a corredores amplos que permitem o acesso a pessoas portadoras de necessidades especiais e estão sinalizadas com avisos de segurança de fácil visualização e com indicação de rotas de fuga. Os ambientes são limpos diariamente e o acesso é facilitado por rampas e elevadores.

4.4 INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DO CURSO/PROGRAMA

No 3º pavimento do prédio H, localizado no Campus Rondon, há espaço destinado à Coordenação do Programa de Ciências Naturais do ICED. Este tem uma área de 16 m², sendo composta por duas mesas em "L" e uma mesa retangular, 2 armários de madeira (1,60 x 0,80m), 1 armário metálico (2,10 x 080m), uma impressora laser, telefone institucional, bem como 3 computadores com acesso a internet via rede *Wi-Fi* para uso do Coordenador e de auxiliares (Assistente Administrativo ou bolsista). Dois armários são destinados para guardar documentos, enquanto que o armário metálico é empregado para estocar, temporariamente, materiais consumíveis para atendimento dos docentes (canetas, lápis, borracha, régua, papel, cantas para quadro branco, apagadores, etc.) e permanentemente 4 data shows e extensões elétricas para uso dos docentes. Parte dos serviços acadêmicos como, por exemplo, o atendimento aos discentes, docentes, confecção de atas de reuniões, memorandos e ofícios são realizados neste espaço. Serviços de emissão de históricos, matrículas, assessoria e instruções pertinentes à vida acadêmica, bem como de recursos disponíveis na instituição que visem atender ao público discente é realizada na Gestão Acadêmica do ICED, também localizada no 3º pavimento. Excelentes condições de acústica, ventilação e iluminação garantem um ambiente agradável para o desenvolvimento das atividades administrativas. A limpeza ocorre diariamente, por empresa terceirizada e há garantia de acessibilidade de duas escadas independentes, uma em cada lateral do edifício, e também através de dois elevadores. Além disto, há uma copa para tomar café e água, e banheiros próximos.

4.5 AUDITÓRIOS

Na Unidade Rondon, onde funciona o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED, há o Auditório "Wilson Fonseca", com capacidade para 180 pessoas, e o Miniauditório do ICED, sala HA1 do prédio H, com capacidade para 100 pessoas. O primeiro é de responsabilidade do cerimonial e o segundo, de responsabilidade do ICED. Ambos estão em boas condições, contando com Datashow, quadro branco, mesa e armário. As reservas são feitas por e-mail ou telefone, com antecedência de 48 horas, sendo necessária a assinatura de um termo de responsabilidade de uso dos auditórios.

4.6 BIBLIOTECA

O Sistema Integrado de Gestão da Informação (SIGI) da UFOPA, em funcionamento desde 2010, é composto pelas as unidades de bibliotecas da sede, Santarém, e pelas as unidades dos *campi* do interior. O SIGI tem como principal objetivo coordenar as atividades e criar condições para o funcionamento sistêmico das bibliotecas da UFOPA, oferecendo suporte bibliográfico ao desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Para tanto, adota uma gestão compartilhada com todas as unidades do sistema, partindo da integração entre as equipes técnicas e de apoio, as quais atuam com o objetivo de oferecer ao usuário serviços de informação de qualidade.

Em Santarém, o SIGI é composto por três unidades, funcionando nas Unidades Rondon (Biblioteca Central), Tapajós e Amazônia (Bibliotecas Setoriais) e disponibiliza rede *Wi-Fi* em todos os ambientes, com acesso ao catálogo *on-line* da ABNT e ao Portal de Periódicos CAPES, convênios estes, que foram renovados em 2013.

O SIGI/UFOPA conta com 14.700 títulos e 53.130 exemplares de livros catalogados. Especificamente na Unidade Rondon, na qual funciona o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, há um total de 4.354 títulos e 17.982 exemplares de livros. Nesta Unidade, há ainda 35 títulos e 36 exemplares de obras em Braile, além de outros tipos de material, como teses (7 títulos), dissertações (36 títulos), coleções (901 títulos e 1.988 exemplares), normas técnicas (11 títulos) e periódicos impressos (289 títulos e 5.584 exemplares), etc.

A biblioteca da Unidade Rondon apresenta uma área de 372,80 m², com 9 computadores para acesso à internet, 26 mesas e um total de 64 assentos disponíveis para usuários. Nesta Unidade, trabalham atualmente 4 bibliotecários-documentalistas e 1 assistente administrativo,

além de 8 bolsistas estudantes da universidade, que prestam auxílio nos serviços técnicos, principalmente no atendimento ao público e na tecnologia de informação.

A Biblioteca está estruturada para atendimento à comunidade acadêmica de segunda-feira a sexta-feira, das 8:00 h às 22:00 h, e aos sábados das 8:00 h às 12:00 h.

Quanto ao acervo da bibliografia disponibilizada ao curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, tombado junto ao patrimônio da UFOPA, este é composto por bibliografia básica, com no mínimo 3 títulos, e complementar, no mínimo com 5 títulos por componente curricular. Há, em média, 10 exemplares disponíveis de cada título, o que é considerado satisfatório. A atualização do acervo é solicitada pelo NDE do curso de acordo com as demandas dos professores de cada componente curricular.

4.6.1 PERIÓDICOS ESPECIALIZADOS

O curso não dispõe de periódicos especializados. No entanto, os discentes da UFOPA possuem acesso livre, por meio de internet sem fio (*Wi-Fi*), ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com acesso aos mais importantes títulos nas áreas de Biologia e Química. O Portal de Periódicos da CAPES é uma biblioteca virtual que conta com um acervo de mais de 35.000 títulos com textos completos, cerca de 130 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. O convênio da UFOPA com a CAPES foi renovado no ano de 2013, com acesso livre a 42 editores, cobrindo todas as áreas de conhecimento.

Além disso, a UFOPA apresenta um Portal de Periódicos próprio, que objetiva promover a divulgação científica, o qual pode ser acessado no sítio: http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/. O SEER (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas) permite o acesso a periódicos específicos da universidade, pesquisa com índices, cadastro, submissão de textos e acompanhamento de artigos e publicações. Por enquanto, a única revista publicada neste portal é a Revista *Exitus*, desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, do ICED. A *Exitus* publica semestralmente trabalhos originais da área de Educação, sob diversos campos de pesquisa, como Estudos em Formação Docente, Práticas Pedagógicas e Política e Gestão Educacional.

4.7 LABORATÓRIOS

4.7.1 Laboratórios didáticos especializados

O Programa de Ciências Naturais do ICED conta com 04 laboratórios didáticos especializados, localizados no térreo do prédio H, recém-construído, no campus Rondon, sendo 02 voltados às aulas práticas de Química e 02 voltados às aulas de Biologia. Os laboratórios são amplos, 115 m² (Lab. 01 - Biologia), 57 m² (Lab. 01 – Química), 115 m² (Lab. 02 – Química), 77 m² (Lab. 02 – Biologia), com boa acústica, ventilação e iluminação, incluindo-se luzes de emergência, avisos de segurança de fácil visualização, indicação de rotas de fuga, acesso a equipamentos de emergência e serviço de limpeza executado por empresa terceirizada. Tais laboratórios possuem capacidade variável para atender de 20 a 40 alunos e são dotados de equipamentos diferenciados de acordo com as especialidades, biologia ou química.

O controle de agendamento, condições de uso e acesso aos laboratórios está sob responsabilidade da Coordenação do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, sendo permitido o uso do laboratório pelos discentes somente com o acompanhamento e orientação do docente responsável. O Programa também conta com mais 07 laboratórios de pesquisa científica coordenados, em sua grande maioria, por doutores com profundo conhecimento nas suas áreas específicas. Cinco destes laboratórios estão localizados no Campus Tapajós e os outros 2 no Campus Rondon, sendo que as condições de uso e acesso estão sob responsabilidade de cada um dos docentes coordenadores dos seus laboratórios de pesquisa.

Todos os laboratórios possuem bancadas de granito, cadeiras ergonômicas de laboratório e armários para acondicionamento de materiais de laboratório. Armários de madeira são destinados a reagentes e sais não voláteis, materiais plásticos, de vidro e metal. Armários metálicos são destinados em sala específica para reagentes e solventes de caráter ácido, básico ou voláteis. A maioria dos laboratórios possui capelas para manipulação de materiais voláteis. Os laboratórios de Biologia estão equipados com microscópios, balança de precisão (analítica e/ou semi-analítica), pHmetro, placas aquecedoras, autoclave, estufa, banho- Maria, além de materiais de microscopia, modelos e peças anatômicas, kits acadêmicos para a realização de aulas práticas de biologia molecular, genética, fisiologia, Biogeoquímica e ecologia, conjuntos de lâminas histológicas para aulas de biologia celular e histologia além de materiais para serem utilizados em aulas de microbiologia e parasitologia. As aulas práticas de Zoologia e Anatomia Animal são realizadas com coleção didática do curso. Os laboratórios de Química possuem diversos equipamentos para a realização das diversas práticas de Química (Geral, Analítica, Orgânica, Inorgânica e Físico-

Química). São balanças (analítica e/ou semi-analítica), rampas de elevação, evaporadores rotativos, estufa, condutivímetro, pHmetro, placas de agitação e aquecedoras e ampla vidraria. Para a realização das aulas práticas os docentes são auxiliados por técnico de laboratório vinculado ao Programa de Ciências Naturais. Em adição, há mais 07 laboratórios de pesquisa vinculados ao Programa com boa infraestrutura para pesquisa, com modernos equipamentos de pesquisas, e que oportuniza aos discentes a realização de atividades de Iniciação Científica e TCC. A seguir a descrição breve destes laboratórios e suas linhas de pesquisa.

Campus Tapajós: Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal: Sistemática de Serpentes e Amphisbaenia; História natural de anfíbios e répteis; Ecologia de mamíferos de médio e grande porte; Comportamento de primatas. Laboratório de Botânica: Botânica taxonômica; Palinologia e melissopalinologia. Museu Zoologia: Curadoria de Vertebrados e Invertebrados. Laboratório de Estudos de Lepidópteros Neotropicais (LELN): diversidade e Taxonomia de Lepidoptera. Laboratorio de Genética e Biodiversidade: citotaxonomia e sistemática molecular de mamíferos e peixes; inventário e monitoramento de quiropterofauna; filogenia de Crustacea; Efeitos mutagênicos de agrotóxicos; o uso de praticas de laboratório na melhoria da formação do docente-licenciando. Laboratório de Zoologia: Levantamento e Biologia de borboletas. Campus Rondon: Laboratório de Fisiologia e Toxinas Animais (FISTOX): Fisiologia e Bioquímica de Toxinas Animais; Fisiologia e Farmacologia animal; e Laboratório de Química e Estrutura de Macromoléculas Biológicas: Bioquímica e Imunoquímica de proteínas alergênicas; Moléculas envolvidas na resposta alérgica tipo 1; Biomineralização: caracterização e estrutura 3D de proteínas; Estrutura de toxinas animais. Laboratório de Biologia Experimental - Farmacologia de plantas medicinais; Fisiologia animal; Comportamento animal; Atividade antimicrobiana de extratos vegetais e toxinas.

4.7.2 Laboratórios de uso compartilhado

Os laboratórios de uso compartilhado com os demais cursos são os de Informática. Há 3 laboratórios, designados pelos nomes Labin1, Labin 2 e Labin 3. Os Laboratórios de Informática 1 e 2 possuem 25 máquinas cada um e o Labin 3 possui 50 máquinas, todas equipadas com dois sistemas operacionais, Windows com licença, e Linux. Todos têm acesso à internet wireless e são destinados a pesquisas ou a atividades que necessitem de computador. O público alvo engloba todos os discentes da universidade, funcionando nos turnos matutino, vespertino e noturno.

4.8 ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA

A instituição oferece acesso à informática aos discentes junto à Biblioteca da Unidade Rondon, onde funciona o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, com 09 computadores. Os dias de funcionamento são de segunda a sexta-feira e o atendimento aos discentes ocorre nos 3 turnos de funcionamento da instituição, matutino, vespertino e noturno, e aos sábados das 8:00 às 12:00 horas.

Além disso, a Unidade Rondon conta com 3 laboratórios de informática; 2 dos quais com 25 máquinas cada um e 1 com 50 máquinas. A comunidade acadêmica dispõe de acesso à rede *Wi-Fi* em todos os endereços de oferta.

4.9 CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

De acordo com informações da Diretoria de Obras e Projetos, da Superintendência de Infraestrutura (DOP/SINFRA) da UFOPA, a Unidade Rondon, onde funciona o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED, sofreu uma série de adaptações para melhor atender às condições exigidas ao funcionamento de um ambiente educacional. Tais medidas visam dar condições básicas de acesso ao ensino superior, de mobilidade e de utilização de equipamentos, instalações e espaços físicos da instituição, em atendimento à Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 (Brasil, 2000).

A entrada principal do *campus* não apresenta obstáculos que impeçam o acesso a cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, houve o tratamento do piso por meio de sinalização tátil direcional e de alerta, que serve como linha guia perceptível por pessoas com deficiência visual. O piso tátil está localizado em toda a extensão da passarela coberta, desde o seu início, na guarita, e prosseguindo em todos os corredores dos diferentes ambientes do *campus*.

O Prédio H da Unidade Rondon permite acesso a todos os pavimentos por meio de dois elevadores e de duas escadas. No que se refere à sinalização visual, existem informações sobre o funcionamento dos ambientes nas portas das salas e ao longo dos corredores, além de placas direcionais. A finalidade dos símbolos é indicar a existência de equipamentos, mobiliário ou

ambientes que possam atender aos diferentes tipos de deficiência. O símbolo para cadeirantes é o único utilizado na Unidade, principalmente para indicar os sanitários acessíveis, os quais possuem porta com abertura para fora, maçaneta tipo alavanca, puxador tipo barra horizontal na parte interna da porta, material resistente a impactos na parte inferior da porta, barras de apoio para uso do vaso sanitário e, principalmente, sanitários com dimensionamento suficiente para permitir a manobra da cadeira de rodas.

Nos demais ambientes do *campus*, a maioria das portas é de 80 cm de largura, permitindo a passagem de uma cadeira de rodas.

Apesar dos grandes avanços na UFOPA em relação à acessibilidade, há ainda muitas adequações a serem feitas no *campus* para que todas as pessoas com necessidades especiais sejam atendidas. A falta de estacionamento preferencial para cadeirantes e algumas rampas com altura inadequada, são algumas das deficiências de infraestrutura da universidade, que precisam ser revistas para que a acessibilidade seja garantida tanto nos espaços quanto no mobiliário, o que está previsto no planejamento da Diretoria de Obras e Projetos.

O princípio regulador deste PPC será o de providenciar a mesma formação a todos e, neste sentido, professores, técnicos e demais discentes podem ter um papel significativo quanto a fazer com que o espaço acadêmico forneça autonomia para a plena formação dos profissionais portadores de necessidades especiais.

4.10 INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA

A segurança da UFOPA é de responsabilidade da Coordenação de Segurança, vinculada à Superintendência de Infraestrutura (SINFRA). A Coordenação de Segurança planeja, coordena, executa e avalia ações relativas à segurança patrimonial e comunitária da UFOPA.

Em relação à infraestrutura física, o *campus* é cercado por muros em todos os lados, os quais possuem cercas metálicas na parte superior, atingindo uma altura de 2 metros. Há apenas duas formas de acesso à Unidade Rondon. A entrada principal, na frente do *campus*, possui guarita 24 horas e 2 portões, 1 para entrada de pedestres e 1 para acesso de veículos. Na parte detrás do *campus*, há mais 1 portão para entrada de veículos que só é aberto pelos vigilantes quando estritamente necessário. Além disso, no intuito de contribuir para a segurança da instituição, foram instaladas na Unidade Rondon câmeras em diversos pontos, as quais são monitoradas por um servidor designado para tal tarefa.

O serviço de vigilância na universidade é executado por empresa terceirizada, com presença ostensiva de pessoal qualificado em vigília em áreas específicas do *campus*, visando garantir a integridade do patrimônio físico da universidade e proporcionar segurança aos usuários do serviço público, servidores e demais usuários. Na Unidade Rondon, onde funciona o curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química do ICED/UFOPA, há 2 postos de serviço, funcionando 24 horas, os quais envolvem 8 vigilantes armados, 2 por turno, trabalhando em jornada de 12 horas de trabalho por 36 horas de descanso (regime 12 x 36).

4.11 APOIO AOS DISCENTES

A Política de Assistência Estudantil na UFOPA é um arcabouço de princípios e diretrizes que orientam a elaboração e implementação de ações que garantam o acesso, a permanência e a conclusão de curso dos estudantes com vistas à inclusão social, formação plena, produção de conhecimento, melhoria do desempenho acadêmico e ao bem estar biopsicossocial.

A regulamentação e estruturação da Política de Assistência Estudantil na UFOPA seguirá os princípios gerais do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), Decreto nº 7.234/2010, do Ministério da Educação (Brasil, 2010).

Já estão implantados na UFOPA os Programas de Permanência Estudantil, Bolsa de Língua Estrangeira Inglesa e os Jogos Internos da UFOPA.

Jogos Internos da UFOPA (JIUFOPA): Anualmente ocorrem os Jogos Internos da UFOPA, que se configuram em uma competição esportiva que tem o objetivo de promover a integração da comunidade acadêmica, e incentivando a prática esportiva no meio universitário.

Estas ações estão a cargo da Diretoria da Comunidade, Cultura e Esporte que tem por atribuição o desenvolvimento de ações e atividades que favoreçam a melhoria no nível de satisfação do aluno e a sua integração com a Instituição. É um órgão técnico-científico, que deve atuar nas esferas psicopedagógica e social.

A implementação de ações para a melhoria do desempenho acadêmico e para adaptação à vida universitária, refletida no seu desenvolvimento profissional, envolvem: recepção aos discentes visando integrar o calouro com a comunidade acadêmica; atendimento ao aluno com deficiência através de adequações necessárias quer sejam pedagógicas ou estruturais; sondagem do nível de satisfação dos acadêmicos em relação ao corpo docente e conteúdos ministrados por meio dos resultados da Avaliação Institucional e de reuniões com os representantes de turmas; assessoria aos universitários, na orientação, na informação e no atendimento quanto às

necessidades acadêmicas e psicopedagógicas; orientação geral quanto aos procedimentos legais e de trâmite interno da Instituição.

Está em fase de planejamento também a oferta de cursos de nivelamento que visam suprir as deficiências básicas dos alunos no acompanhamento adequado ao aprendizado. Esta ação deverá ocorrer em parceria com a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.

A UFOPA oferece ainda, serviço de Ouvidoria, com atendimento à comunidade interna e externa através de e-mail, telefone e atendimento presencial, visando o bem estar das pessoas envolvidas, com imparcialidade, ética e sigilo. Este setor é classificado como um Órgão Suplementar, ainda ligado diretamente à reitoria, porém com o repasse das demandas aos setores competentes.

É possibilitado aos discentes bolsas de monitoria e de iniciação científica, PIBIT, PIBID, cuja seleção de bolsistas ocorre por meio de edital específico, que levam em consideração principalmente o desempenho acadêmico.

É importante frisar que a UFOPA a exemplo de grande parte das IFES, tende a aderir como forma de complementar sua Política de Assistência ao Estudante, aos Programas implementados pelo Ministério da Educação, como por exemplo o Programa de Bolsa Permanência (PBP), Programa de Educação Tutorial (PET) e o Programa de Apoio Acadêmico (PAA).

Dentro do Programa de Ciências Naturais há apoio ao discente no que diz respeito ao seu percurso acadêmico a ser seguido, aconselhamento para o cumprimento de determinadas disciplinas visando sua base para a compreensão de assuntos mais complexos, resolução de problemas que dizem respeito a notas e revisão de avaliações, orientação quanto a escolas e outras instituições para a realização de estágios, correções no histórico escolar, orientação sobre recursos financeiros e procedimentos para participação em eventos científicos e culturais e demais assuntos que possam beneficiar o estudante durante sua vida acadêmica.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, ed. n. 246, de 23/12/2005, seção 1, p. 28.

BRASIL. Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. **Diário Oficial da União**, ed. n. 137, de 20/07/2010, seção 1, p. 5.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 26/06/2002.

BRASIL. Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, ed. n. 244, de 20/12/2000, seção 1, p. 2.

BRASIL. Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, ed. n. 79, de 25/04/2002, seção 1, p. 23.

BRASIL. Lei n. 10.639. de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 10/01/2003.

BRASIL. Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. **Diário Oficial da União**, 11/03/2008.

BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, ed. n. 187, de 26/09/2008, seção 1, p. 3.

BRASIL. Lei n. 12.085, de 5 de novembro de 2009. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, por desmembramento da Universidade Federal do Pará -

UFPA e da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, ed. n. 212, de 06/11/2009, seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal; sobre a Carreira do Magistério Superior, de que trata a Lei no 7.596, de 10 de abril de 1987 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 31/12/2012.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, ed. n. 248, de 23/12/1996, seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28/04/1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução n. 7, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas. **Diário Oficial da União**, 26/03/2002. Seção 1, p. 12.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução n. 8, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. **Diário Oficial da União**, 26/03/2002. Seção 1, p. 12.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer n. 1.301, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 07/12/2001, seção 1, p. 25.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer n. 1.303, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 07/12/2001, Seção 1, p. 25.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n. 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de

Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, 09 /04/2002. Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n. 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da União**, 04/03/2002. Seção 1, p. 9.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**, 22/06/2004, seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer n. 3, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 19/05/2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer n. 9, de 8 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 18/01/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP n. 27, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 18/01/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer n. 28, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Despacho do Ministro publicado no **Diário Oficial da União** de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. **Orientações curriculares para o ensino médio**, volume 2. Brasília, 2006. 135 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Portaria n. 400, de 15 de agosto de 2013. Aprova o Estatuto da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA. **Diário Oficial da União**, ed. n. 158, de 16/08/2013, seção 1, p. 8.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Conselho Universitário Pro Tempore. Resolução n 16, de 21 de maio de 2013. Aprova o Estatuto da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Conselho Universitário Pro Tempore. Resolução n. 27/2013. Regulamenta a Estrutura e o Percurso Acadêmico da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/arquivo/consun/resolucoes/resolucao-no-27-08.10.13-reitera-o-percurso-academico/view. Acesso em: 27/06/2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Conselho Universitário Pro Tempore. Resolução n. 23, de 13 de setembro de 2013. Aprova *ad referendum* o regulamento dos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) e do Núcleo Docente Institucional (NDI) da Universidade Federal do Oeste do Pará.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Conselho Universitário. Resolução n. 49, de 27 de março de 2014. Aprova *Ad Referendum* a alteração da Resolução n. 38 de 24.10.13 que disciplina a realização de concurso público de provas e títulos para o ingresso na carreira de magistério superior da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Instituto de Ciências da Educação. Instrução Normativa n. 1, de 12 de setembro de 2013. Dispõe sobre o estágio curricular obrigatório dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Instituto de Ciências da Educação. Instrução Normativa n. 2, de 12 de setembro de 2013. Dispõe sobre as atividades complementares dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Instituto de Ciências da Educação. Instrução Normativa n. 3, de 12 de setembro de 2013. Dispõe sobre as normas de Trabalho de Conclusão de Curso dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Plano de Desenvolvimento Institucional (2012-2016), 235 p. 2013. Disponível em: http://www.ufopa.edu.br/arquivo/plano-desenvolvimento-institucional-2012-2016. Acesso em: 27/06/2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Reitoria. Instrução Normativa n. 6, de 10 de novembro de 2010. Dispõe sobre o estágio de estudantes da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

ANEXOS

ANEXO 1 - PORTARIA DE CRIAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA – ICED/UFOPA

Português e Inglês na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a criação do Curso de Licenciatura Integrada em Letras Português e Inglês, com autorização de 100 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Art. 2º Revoga-se, a partir da presente data, quaisquer disposições em contrário.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

PORTARIA Nº 138, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2013

Autoriza a criação e a oferta do Curso de Licenciatura em Informática Educacional na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a criação do Curso de Licenciatura em Informática Educacional, com autorização de 100 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Art. 2º Revoga-se, a partir da presente data, quaisquer disposições em contrário.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

PORTARIA Nº 139, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2013

Autoriza a criação e a oferta do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a criação do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, com autorização de 100 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Art. 2º Revoga-se, a partir da presente data, quaisquer disposições em contrário.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

PORTARIA Nº 140, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2013

Autoriza a criação e a oferta do Curso de Licenciatura em Pedagogia na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a criação do Curso de Licenciatura em Pedagogia, com autorização de 100 vagas totais anuais, a ser ofertado na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Art. 2º Revoga-se, a partir da presente data, quaisquer disposições em contrário.

Art. 3º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

PORTARIA Nº 141, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2013

Autoriza a criação e a oferta do Curso de Bacharelado em Antropologia na sede da Universidade Federal do Oeste do Pará.

O Reitor Pró-Tempore da Universidade Federal do Oeste do Pará, no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 1.069, do Ministério de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU), de 11 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Art. 1º Fica autorizada a criação do Curso de Bacharelado em Antropologia, com autorização de 100 vagas

ANEXO 2 - LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

TÍTULO I

Da Educação

Art. 1º. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º. Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º. A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

TÍTULO II

Dos Princípios e Fins da Educação Nacional

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 3º. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;

III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;

IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;

V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;

VII - valorização do profissional da educação escolar;

VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;

IX - garantia de padrão de qualidade;

X - valorização da experiência extra-escolar;

XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

TÍTULO III

Do Direito à Educação e do Dever de Educar

Art. 4º. O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria;

II - progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio;

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade;

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;

VIII - atendimento ao educando, no ensino fundamental público, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde;

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-

aprendizagem.

Art. 5º. O acesso ao ensino fundamental é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída, e, ainda, o Ministério Público, acionar o Poder Público para exigi-lo.

§ 1º. Compete aos Estados e aos Municípios, em regime de colaboração, e com a assistência da União:

I - recensear a população em idade escolar para o ensino fundamental, e os jovens e adultos que a ele não tiveram acesso;

II - fazer-lhes a chamada pública;

III - zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela freqüência à escola.

§ 2º. Em todas as esferas administrativas, o Poder Público assegurará em primeiro lugar o acesso ao ensino obrigatório, nos termos deste artigo, contemplando em seguida os demais níveis e modalidades de ensino, conforme as prioridades constitucionais e legais.

§ 3º. Qualquer das partes mencionadas no caput deste artigo tem legitimidade para peticionar no Poder Judiciário, na hipótese do § 2º do Art. 208 da Constituição Federal, sendo gratuita e de rito sumário a ação judicial correspondente.

§ 4º. Comprovada a negligência da autoridade competente para garantir o oferecimento do ensino obrigatório, poderá ela ser imputada por crime de responsabilidade.

§ 5º. Para garantir o cumprimento da obrigatoriedade de ensino, o Poder Público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior.

Art. 6º. É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos sete anos de idade, no ensino fundamental.

Art. 7º. O ensino é livre à iniciativa privada, atendidas as seguintes condições:

I - cumprimento das normas gerais da educação nacional e do respectivo sistema de ensino;

II - autorização de funcionamento e avaliação de qualidade pelo Poder Público;

III - capacidade de autofinanciamento, ressalvado o previsto no Art. 213 da Constituição Federal.

TÍTULO IV

Da Organização da Educação Nacional

Art. 8º. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino.

§ 1º. Caberá à União a coordenação da política nacional de educação, articulando os diferentes níveis e sistemas e exercendo função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais.

§ 2º. Os sistemas de ensino terão liberdade de organização nos termos desta Lei.

Art. 9º. A União incumbir-se-á de:

I - elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;

II - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e o dos Territórios;

III - prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória, exercendo sua função redistributiva e supletiva;

IV - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum;

V - coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação;

VI - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino;

VII - baixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação;

VIII - assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino;

IX - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino.

§ 1º. Na estrutura educacional, haverá um Conselho Nacional de Educação, com funções normativas e de supervisão e atividade permanente, criado por lei.

§ 2º. Para o cumprimento do disposto nos incisos V a IX, a União terá acesso a todos os dados e informações necessários de todos os estabelecimentos e órgãos educacionais.

§ 3º. As atribuições constantes do inciso IX poderão ser delegadas aos Estados e ao

Distrito Federal, desde que mantenham instituições de educação superior.

Art. 10º. Os Estados incumbir-se-ão de:

I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino;

II - definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público;

III - elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios;

IV - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino;

V - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

VI - assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio.

Parágrafo único. Ao Distrito Federal aplicar-se-ão as competências referentes aos Estados e aos Municípios.

Art. 11º. Os Municípios incumbir-se-ão de:

I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados;

II - exercer ação redistributiva em relação às suas escolas;

III - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

IV - autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do seu sistema de ensino;

V - oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino.

Parágrafo único. Os Municípios poderão optar, ainda, por se integrar ao sistema estadual de ensino ou compor com ele um sistema único de educação básica.

Art. 12º. Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de:

I - elaborar e executar sua proposta pedagógica;

II - administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros;

III - assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas;

IV - velar pelo cumprimento do plano de trabalho de cada docente;

V - prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento;

VI - articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola;

VII - informar os pais e responsáveis sobre a freqüência e o rendimento dos alunos, bem como sobre a execução de sua proposta pedagógica.

Art. 13º. Os docentes incumbir-se-ão de:

I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Art. 14º. Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios:

I - participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola;

II - participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

Art. 15º. Os sistemas de ensino assegurarão às unidades escolares públicas de educação básica que os integram progressivos graus de autonomia pedagógica e administrativa e de gestão financeira, observadas as normas gerais de direito financeiro público.

Art. 16º. O sistema federal de ensino compreende:

I - as instituições de ensino mantidas pela União;

II - as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada;

III - os órgãos federais de educação.

Art. 17º. Os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal compreendem:

I - as instituições de ensino mantidas, respectivamente, pelo Poder Público estadual e pelo Distrito Federal;

II - as instituições de educação superior mantidas pelo Poder Público municipal;

III - as instituições de ensino fundamental e médio criadas e mantidas pela iniciativa privada;

IV - os órgãos de educação estaduais e do Distrito Federal, respectivamente.

Parágrafo único. No Distrito Federal, as instituições de educação infantil, criadas e mantidas pela iniciativa privada, integram seu sistema de ensino.

Art. 18º. Os sistemas municipais de ensino compreendem:

I - as instituições do ensino fundamental, médio e de educação infantil mantidas pelo Poder Público municipal;

II - as instituições de educação infantil criadas e mantidas pela iniciativa privada;

III - os órgãos municipais de educação.

Art. 19º. As instituições de ensino dos diferentes níveis classificam-se nas seguintes categorias administrativas:

I - públicas, assim entendidas as criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo Poder Público;

II - privadas, assim entendidas as mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.

Art. 20º. As instituições privadas de ensino se enquadrarão nas seguintes categorias:

I - particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado que não apresentem as características dos incisos abaixo;

II - comunitárias, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas de professores e alunos que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade;

III - confessionais, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas

ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendem a orientação confessional e ideologia específicas e ao disposto no inciso anterior;

IV - filantrópicas, na forma da lei.

TÍTULO V

Dos Níveis e das Modalidades de Educação e Ensino

CAPÍTULO I

Da Composição dos Níveis Escolares

Art. 21º. A educação escolar compõe-se de:

I - educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio;

II - educação superior.

CAPÍTULO II

Da Educação Básica

Seção I

Das Disposições Gerais

Art. 22º. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Art. 23º. A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

§ 1º. A escola poderá reclassificar os alunos, inclusive quando se tratar de transferências entre estabelecimentos situados no País e no exterior, tendo como base as normas curriculares gerais.

§ 2º. O calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem com isso reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei.

Art. 24º. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, será organizada de

acordo com as seguintes regras comuns:

I - a carga horária mínima anual será de oitocentas horas, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver;

II - a classificação em qualquer série ou etapa, exceto a primeira do ensino fundamental, pode ser feita:

a) por promoção, para alunos que cursaram, com aproveitamento, a série ou fase anterior, na própria escola;

b) por transferência, para candidatos procedentes de outras escolas;

c) independentemente de escolarização anterior, mediante avaliação feita pela escola, que defina o grau de desenvolvimento e experiência do candidato e permita sua inscrição na série ou etapa adequada, conforme regulamentação do respectivo sistema de ensino;

III - nos estabelecimentos que adotam a progressão regular por série, o regimento escolar pode admitir formas de progressão parcial, desde que preservada a seqüência do currículo, observadas as normas do respectivo sistema de ensino;

IV - poderão organizar-se classes, ou turmas, com alunos de séries distintas, com níveis equivalentes de adiantamento na matéria, para o ensino de línguas estrangeiras, artes, ou outros componentes curriculares;

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;

b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;

c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;

d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;

e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;

VI - o controle de freqüência fica a cargo da escola, conforme o disposto no seu regimento e nas normas do respectivo sistema de ensino, exigida a freqüência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação;

VII - cabe a cada instituição de ensino expedir históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com as especificações cabíveis.

Art. 25º. Será objetivo permanente das autoridades responsáveis alcançar relação adequada entre o número de alunos e o professor, a carga horária e as condições materiais do estabelecimento.

Parágrafo único. Cabe ao respectivo sistema de ensino, à vista das condições disponíveis e das características regionais e locais, estabelecer parâmetro para atendimento do disposto neste artigo.

Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

§ 2º. O ensino da arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos.

§ 3º. A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos.

§ 4º. O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e européia.

§ 5º. Na parte diversificada do currículo será incluído, obrigatoriamente, a partir da quinta série, o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna, cuja escolha ficará a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição.

Art. 27º. Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes:

I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática;

II - consideração das condições de escolaridade dos alunos em cada estabelecimento;

III - orientação para o trabalho;

IV - promoção do desporto educacional e apoio às práticas desportivas não-formais.

Art. 28º. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses

dos alunos da zona rural;

II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III - adequação à natureza do trabalho na zona rural.

Seção II

Da Educação Infantil

Art. 29º. A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Art. 30º. A educação infantil será oferecida em:

I - creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade;

II - pré-escolas, para as crianças de quatro a seis anos de idade.

Art. 31º. Na educação infantil a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro do seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao ensino fundamental.

Seção III

Do Ensino Fundamental

Art. 32º. O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

§ 1º. É facultado aos sistemas de ensino desdobrar o ensino fundamental em ciclos.

§ 2º. Os estabelecimentos que utilizam progressão regular por série podem adotar no ensino fundamental o regime de progressão continuada, sem prejuízo da avaliação do processo de ensino-aprendizagem, observadas as normas do respectivo sistema de ensino.

§ 3º. O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem.

§ 4º. O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais.

Art. 33º. O ensino religioso, de matrícula facultativa, constitui disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental, sendo oferecido, sem ônus para os cofres públicos, de acordo com as preferências manifestadas pelos alunos ou por seus responsáveis, em caráter:

I - confessional, de acordo com a opção religiosa do aluno ou do seu responsável, ministrado por professores ou orientadores religiosos preparados e credenciados pelas respectivas igrejas ou entidades religiosas; ou

II - interconfessional, resultante de acordo entre as diversas entidades religiosas, que se responsabilizarão pela elaboração do respectivo programa.

Art. 34º. A jornada escolar no ensino fundamental incluirá pelo menos quatro horas de trabalho efetivo em sala de aula, sendo progressivamente ampliado o período de permanência na escola.

§ 1º. São ressalvados os casos do ensino noturno e das formas alternativas de organização autorizadas nesta Lei.

§ 2º. O ensino fundamental será ministrado progressivamente em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino.

Seção IV

Do Ensino Médio

Art. 35º. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e

o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Art. 36º. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania;

II - adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes;

III - será incluída uma língua estrangeira moderna, como disciplina obrigatória, escolhida pela comunidade escolar, e uma segunda, em caráter optativo, dentro das disponibilidades da instituição.

§ 1º. Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizados de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;

II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem;

III - domínio dos conhecimentos de Filosofia e de Sociologia necessários ao exercício da cidadania.

§ 2º. O ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.

§ 3º. Os cursos do ensino médio terão equivalência legal e habilitarão ao prosseguimento de estudos.

§ 4º. A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional, poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.

Seção V

Da Educação de Jovens e Adultos

Art. 37º. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

§ 1º. Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não

puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames.

§ 2º. O Poder Público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si.

Art. 38º. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

§ 1º. Os exames a que se refere este artigo realizar-se-ão:

I - no nível de conclusão do ensino fundamental, para os maiores de quinze anos;

II - no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de dezoito anos.

§ 2º. Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.

CAPÍTULO III

Da Educação Profissional

Art. 39º. A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.

Parágrafo único. O aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional.

Art. 40º. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.

Art. 41º. O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Parágrafo único. Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.

Art. 42º. As escolas técnicas e profissionais, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.

CAPÍTULO IV

Da Educação Superior

Art. 43º. A educação superior tem por finalidade:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Art. 44º. A educação superior abrangerá os seguintes cursos e programas:

I - cursos seqüenciais por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino;

II - de graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e tenham sido classificados em processo seletivo;

III - de pós-graduação, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino;

IV - de extensão, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos em cada caso pelas instituições de ensino.

Art. 45º. A educação superior será ministrada em instituições de ensino superior, públicas ou privadas, com variados graus de abrangência ou especialização.

Art. 46º. A autorização e o reconhecimento de cursos, bem como o credenciamento de instituições de educação superior, terão prazos limitados, sendo renovados, periodicamente, após processo regular de avaliação.

§ 1º. Após um prazo para saneamento de deficiências eventualmente identificadas pela avaliação a que se refere este artigo, haverá reavaliação, que poderá resultar, conforme o caso, em desativação de cursos e habilitações, em intervenção na instituição, em suspensão temporária de prerrogativas da autonomia, ou em descredenciamento.

§ 2º. No caso de instituição pública, o Poder Executivo responsável por sua manutenção acompanhará o processo de saneamento e fornecerá recursos adicionais, se necessários, para a superação das deficiências.

Art. 47º. Na educação superior, o ano letivo regular, independente do ano civil, tem, no mínimo, duzentos dias de trabalho acadêmico efetivo, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver.

§ 1º. As instituições informarão aos interessados, antes de cada período letivo, os programas dos cursos e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação, obrigando-se a cumprir as respectivas condições.

§ 2º. Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.

§ 3º. É obrigatória a freqüência de alunos e professores, salvo nos programas de educação a distância.

§ 4º. As instituições de educação superior oferecerão, no período noturno, cursos de graduação nos mesmos padrões de qualidade mantidos no período diurno, sendo obrigatória a oferta noturna nas instituições públicas, garantida a necessária previsão orçamentária.

Art. 48º. Os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular.

§ 1º. Os diplomas expedidos pelas universidades serão por elas próprias registrados, e aqueles conferidos por instituições não-universitárias serão registrados em universidades indicadas pelo Conselho Nacional de Educação.

§ 2º. Os diplomas de graduação expedidos por universidades estrangeiras serão revalidados por universidades públicas que tenham curso do mesmo nível e área ou equivalente, respeitando-se os acordos internacionais de reciprocidade ou equiparação.

§ 3º. Os diplomas de Mestrado e de Doutorado expedidos por universidades estrangeiras só poderão ser reconhecidos por universidades que possuam cursos de pós-graduação

reconhecidos e avaliados, na mesma área de conhecimento e em nível equivalente ou superior.

Art. 49º. As instituições de educação superior aceitarão a transferência de alunos regulares, para cursos afins, na hipótese de existência de vagas, e mediante processo seletivo.

Parágrafo único. As transferências ex officio dar-se-ão na forma da lei.

Art. 50º. As instituições de educação superior, quando da ocorrência de vagas, abrirão matrícula nas disciplinas de seus cursos a alunos não regulares que demonstrarem capacidade de cursá-las com proveito, mediante processo seletivo prévio.

Art. 51º. As instituições de educação superior credenciadas como universidades, ao deliberar sobre critérios e normas de seleção e admissão de estudantes, levarão em conta os efeitos desses critérios sobre a orientação do ensino médio, articulando-se com os órgãos normativos dos sistemas de ensino.

Art. 52º. As universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por:

I - produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;

II - um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado;

III - um terço do corpo docente em regime de tempo integral.

Parágrafo único. É facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber.

Art. 53º. No exercício de sua autonomia, são asseguradas às universidades, sem prejuízo de outras, as seguintes atribuições:

I - criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior previstos nesta Lei, obedecendo às normas gerais da União e, quando for o caso, do respectivo sistema de ensino;

II - fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes;

III - estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão;

IV - fixar o número de vagas de acordo com a capacidade institucional e as exigências do seu meio;

V - elaborar e reformar os seus estatutos e regimentos em consonância com as normas gerais atinentes;

VI - conferir graus, diplomas e outros títulos;

VII - firmar contratos, acordos e convênios;

VIII - aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, bem como administrar rendimentos conforme dispositivos institucionais;

IX - administrar os rendimentos e deles dispor na forma prevista no ato de constituição, nas leis e nos respectivos estatutos;

X - receber subvenções, doações, heranças, legados e cooperação financeira resultante de convênios com entidades públicas e privadas.

Parágrafo único. Para garantir a autonomia didático-científica das universidades, caberá aos seus colegiados de ensino e pesquisa decidir, dentro dos recursos orçamentários disponíveis, sobre:

I - criação, expansão, modificação e extinção de cursos;

II - ampliação e diminuição de vagas;

III - elaboração da programação dos cursos;

IV - programação das pesquisas e das atividades de extensão;

V - contratação e dispensa de professores;

VI - planos de carreira docente.

Art. 54º. As universidades mantidas pelo Poder Público gozarão, na forma da lei, de estatuto jurídico especial para atender às peculiaridades de sua estrutura, organização e financiamento pelo Poder Público, assim como dos seus planos de carreira e do regime jurídico do seu pessoal.

§ 1º. No exercício da sua autonomia, além das atribuições asseguradas pelo artigo anterior, as universidades públicas poderão:

I - propor o seu quadro de pessoal docente, técnico e administrativo, assim como um plano de cargos e salários, atendidas as normas gerais pertinentes e os recursos disponíveis;

II - elaborar o regulamento de seu pessoal em conformidade com as normas gerais concernentes;

III - aprovar e executar planos, programas e projetos de investimentos referentes a obras, serviços e aquisições em geral, de acordo com os recursos alocados pelo respectivo

Poder mantenedor;

IV - elaborar seus orçamentos anuais e plurianuais;

V - adotar regime financeiro e contábil que atenda às suas peculiaridades de organização e funcionamento;

VI - realizar operações de crédito ou de financiamento, com aprovação do Poder competente, para aquisição de bens imóveis, instalações e equipamentos;

VII - efetuar transferências, quitações e tomar outras providências de ordem orçamentária, financeira e patrimonial necessárias ao seu bom desempenho.

§ 2º. Atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo Poder Público.

Art. 55º. Caberá à União assegurar, anualmente, em seu Orçamento Geral, recursos suficientes para manutenção e desenvolvimento das instituições de educação superior por ela mantidas.

Art. 56º. As instituições públicas de educação superior obedecerão ao princípio da gestão democrática, assegurada a existência de órgãos colegiados deliberativos, de que participarão os segmentos da comunidade institucional, local e regional.

Parágrafo único. Em qualquer caso, os docentes ocuparão setenta por cento dos assentos em cada órgão colegiado e comissão, inclusive nos que tratarem da elaboração e modificações estatutárias e regimentais, bem como da escolha de dirigentes.

Art. 57º. Nas instituições públicas de educação superior, o professor ficará obrigado ao mínimo de oito horas semanais de aulas.

CAPÍTULO V

Da Educação Especial

Art. 58º. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

§ 1º. Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º. O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º. A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa

etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

Art. 59º. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular.

Art. 60º. Os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuação exclusiva em educação especial, para fins de apoio técnico e financeiro pelo Poder Público.

Parágrafo único. O Poder Público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo.

TÍTULO VI

Dos Profissionais da Educação

Art. 61º. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;

II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades.

Art. 62º. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na

educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Art. 63º. Os institutos superiores de educação manterão:

I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;

II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica;

III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis.

Art. 64º. A formação de profissionais de educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica, será feita em cursos de graduação em pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta formação, a base comum nacional.

Art. 65º. A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas.

Art. 66º. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

Parágrafo único. O notório saber, reconhecido por universidade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de título acadêmico.

Art. 67º. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

I - ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos;

II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;

III - piso salarial profissional;

IV - progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho;

V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho;

VI - condições adequadas de trabalho.

Parágrafo único. A experiência docente é pré-requisito para o exercício profissional de

quaisquer outras funções de magistério, nos termos das normas de cada sistema de ensino.

TÍTULO VII

Dos Recursos financeiros

Art. 68º. Serão recursos públicos destinados à educação os originários de:

I - receita de impostos próprios da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

II - receita de transferências constitucionais e outras transferências;

III - receita do salário-educação e de outras contribuições sociais;

IV - receita de incentivos fiscais;

V - outros recursos previstos em lei.

Art. 69º. A União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, vinte e cinco por cento, ou o que consta nas respectivas Constituições ou Leis Orgânicas, da receita resultante de impostos, compreendidas as transferências constitucionais, na manutenção e desenvolvimento do ensino público.

§ 1º. A parcela da arrecadação de impostos transferida pela União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, ou pelos Estados aos respectivos Municípios, não será considerada, para efeito do cálculo previsto neste artigo, receita do governo que a transferir.

§ 2º. Serão consideradas excluídas das receitas de impostos mencionadas neste artigo as operações de crédito por antecipação de receita orçamentária de impostos.

§ 3º. Para fixação inicial dos valores correspondentes aos mínimos estatuídos neste artigo, será considerada a receita estimada na lei do orçamento anual, ajustada, quando for o caso, por lei que autorizar a abertura de créditos adicionais, com base no eventual excesso de arrecadação.

§ 4º. As diferenças entre a receita e a despesa previstas e as efetivamente realizadas, que resultem no não atendimento dos percentuais mínimos obrigatórios, serão apuradas e corrigidas a cada trimestre do exercício financeiro.

§ 5º. O repasse dos valores referidos neste artigo do caixa da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ocorrerá imediatamente ao órgão responsável pela educação, observados os seguintes prazos:

I - recursos arrecadados do primeiro ao décimo dia de cada mês, até o vigésimo dia;

II - recursos arrecadados do décimo primeiro ao vigésimo dia de cada mês, até o

trigésimo dia;

III - recursos arrecadados do vigésimo primeiro dia ao final de cada mês, até o décimo dia do mês subseqüente.

§ 6º. O atraso da liberação sujeitará os recursos a correção monetária e à responsabilização civil e criminal das autoridades competentes.

Art. 70º. Considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a:

I - remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação;

II - aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino;

III - uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino;

IV - levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino;

V - realização de atividades-meio necessárias ao funcionamento dos sistemas de ensino;

VI - concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas;

VII - amortização e custeio de operações de crédito destinadas a atender ao disposto nos incisos deste artigo;

VIII - aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar.

Art. 71º. Não constituirão despesas de manutenção e desenvolvimento do ensino aquelas realizadas com:

I - pesquisa, quando não vinculada às instituições de ensino, ou, quando efetivada fora dos sistemas de ensino, que não vise, precipuamente, ao aprimoramento de sua qualidade ou à sua expansão;

II - subvenção a instituições públicas ou privadas de caráter assistencial, desportivo ou cultural;

III - formação de quadros especiais para a administração pública, sejam militares ou civis, inclusive diplomáticos;

IV - programas suplementares de alimentação, assistência médico-odontológica, farmacêutica e psicológica, e outras formas de assistência social;

V - obras de infra-estrutura, ainda que realizadas para beneficiar direta ou indiretamente

a rede escolar;

VI - pessoal docente e demais trabalhadores da educação, quando em desvio de função ou em atividade alheia à manutenção e desenvolvimento do ensino.

Art. 72º. As receitas e despesas com manutenção e desenvolvimento do ensino serão apuradas e publicadas nos balanços do Poder Público, assim como nos relatórios a que se refere o § 3º do Art. 165 da Constituição Federal.

Art. 73º. Os órgãos fiscalizadores examinarão, prioritariamente, na prestação de contas de recursos públicos, o cumprimento do disposto no Art. 212 da Constituição Federal, no Art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e na legislação concernente.

Art. 74º. A União, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, estabelecerá padrão mínimo de oportunidades educacionais para o ensino fundamental, baseado no cálculo do custo mínimo por aluno, capaz de assegurar ensino de qualidade.

Parágrafo único. O custo mínimo de que trata este artigo será calculado pela União ao final de cada ano, com validade para o ano subseqüente, considerando variações regionais no custo dos insumos e as diversas modalidades de ensino.

Art. 75º. A ação supletiva e redistributiva da União e dos Estados será exercida de modo a corrigir, progressivamente, as disparidades de acesso e garantir o padrão mínimo de qualidade de ensino.

§ 1º. A ação a que se refere este artigo obedecerá a fórmula de domínio público que inclua a capacidade de atendimento e a medida do esforço fiscal do respectivo Estado, do Distrito Federal ou do Município em favor da manutenção e do desenvolvimento do ensino.

§ 2º. A capacidade de atendimento de cada governo será definida pela razão entre os recursos de uso constitucionalmente obrigatório na manutenção e desenvolvimento do ensino e o custo anual do aluno, relativo ao padrão mínimo de qualidade.

§ 3º. Com base nos critérios estabelecidos nos § 1º e 2º, a União poderá fazer a transferência direta de recursos a cada estabelecimento de ensino, considerado o número de alunos que efetivamente freqüentam a escola.

§ 4º. A ação supletiva e redistributiva não poderá ser exercida em favor do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios se estes oferecerem vagas, na área de ensino de sua responsabilidade, conforme o inciso VI do Art. 10 e o inciso V do Art. 11 desta Lei, em número inferior à sua capacidade de atendimento.

Art. 76º. A ação supletiva e redistributiva prevista no artigo anterior ficará condicionada ao efetivo cumprimento pelos Estados, Distrito Federal e Municípios do disposto nesta Lei, sem prejuízo de outras prescrições legais.

Art. 77º. Os recursos públicos serão destinados às escolas públicas, podendo ser dirigidos a escolas comunitárias, confessionais ou filantrópicas que:

I - comprovem finalidade não-lucrativa e não distribuam resultados, dividendos,

bonificações, participações ou parcela de seu patrimônio sob nenhuma forma ou pretexto;

II - apliquem seus excedentes financeiros em educação;

III - assegurem a destinação de seu patrimônio a outra escola comunitária, filantrópica ou confessional, ou ao Poder Público, no caso de encerramento de suas atividades;

IV - prestem contas ao Poder Público dos recursos recebidos.

§ 1º. Os recursos de que trata este artigo poderão ser destinados a bolsas de estudo para a educação básica, na forma da lei, para os que demonstrarem insuficiência de recursos, quando houver falta de vagas e cursos regulares da rede pública de domicílio do educando, ficando o Poder Público obrigado a investir prioritariamente na expansão da sua rede local.

§ 2º. As atividades universitárias de pesquisa e extensão poderão receber apoio financeiro do Poder Público, inclusive mediante bolsas de estudo.

TÍTULO VIII

Das Disposições Gerais

Art. 78º. O Sistema de Ensino da União, com a colaboração das agências federais de fomento à cultura e de assistência aos índios, desenvolverá programas integrados de ensino e pesquisa, para oferta de educação escolar bilingüe e intercultural aos povos indígenas, com os seguintes objetivos:

I - proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas; a reafirmação de suas identidades étnicas; a valorização de suas línguas e ciências;

II - garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações, conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não-índias.

Art. 79º. A União apoiará técnica e financeiramente os sistemas de ensino no provimento da educação intercultural às comunidades indígenas, desenvolvendo programas integrados de ensino e pesquisa.

§ 1º. Os programas serão planejados com audiência das comunidades indígenas.

§ 2º. Os programas a que se refere este artigo, incluídos nos Planos Nacionais de Educação, terão os seguintes objetivos:

I - fortalecer as práticas sócio-culturais e a língua materna de cada comunidade indígena;

II - manter programas de formação de pessoal especializado, destinado à educação

escolar nas comunidades indígenas;

III - desenvolver currículos e programas específicos, neles incluindo os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades;

IV - elaborar e publicar sistematicamente material didático específico e diferenciado.

Art. 80º. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º. A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º. As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º. A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.

Art. 81º. É permitida a organização de cursos ou instituições de ensino experimentais, desde que obedecidas as disposições desta Lei.

Art. 82º. Os sistemas de ensino estabelecerão as normas para realização dos estágios dos alunos regularmente matriculados no ensino médio ou superior em sua jurisdição.

Parágrafo único. O estágio realizado nas condições deste artigo não estabelecem vínculo empregatício, podendo o estagiário receber bolsa de estágio, estar segurado contra acidentes e ter a cobertura previdenciária prevista na legislação específica.

Art. 83º. O ensino militar é regulado em lei específica, admitida a equivalência de estudos, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino.

Art. 84º. Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos.

Art. 85º. Qualquer cidadão habilitado com a titulação própria poderá exigir a abertura de concurso público de provas e títulos para cargo de docente de instituição pública de

ensino que estiver sendo ocupado por professor não concursado, por mais de seis anos, ressalvados os direitos assegurados pelos arts. 41 da Constituição Federal e 19 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

Art. 86º. As instituições de educação superior constituídas como universidades integrar-se-ão, também, na sua condição de instituições de pesquisa, ao Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, nos termos da legislação específica.

TÍTULO IX

Das Disposições Transitórias

Art. 87º. É instituída a Década da Educação, a iniciar-se um ano a partir da publicação desta Lei.

§ 1º. A União, no prazo de um ano a partir da publicação desta Lei, encaminhará, ao Congresso Nacional, o Plano Nacional de Educação, com diretrizes e metas para os dez anos seguintes, em sintonia com a Declaração Mundial sobre Educação para Todos.

§ 2º. O Poder Público deverá recensear os educandos no ensino fundamental, com especial atenção para os grupos de sete a quatorze e de quinze a dezesseis anos de idade.

§ 3º. Cada Município e, supletivamente, o Estado e a União, deverá:

I - matricular todos os educandos a partir dos sete anos de idade e, facultativamente, a partir dos seis anos, no ensino fundamental;

II - prover cursos presenciais ou a distância aos jovens e adultos insuficientemente escolarizados;

III - realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância;

IV - integrar todos os estabelecimentos de ensino fundamental do seu território ao sistema nacional de avaliação do rendimento escolar.

§ 4º. Até o fim da Década da Educação somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço.

§ 5º. Serão conjugados todos os esforços objetivando a progressão das redes escolares públicas urbanas de ensino fundamental para o regime de escolas de tempo integral.

§ 6º. A assistência financeira da União aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a dos Estados aos seus Municípios, ficam condicionadas ao cumprimento do Art. 212 da Constituição Federal e dispositivos legais pertinentes pelos governos beneficiados.

Art. 88º. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios adaptarão sua

legislação educacional e de ensino às disposições desta Lei no prazo máximo de um ano, a partir da data de sua publicação.

§ 1º. As instituições educacionais adaptarão seus estatutos e regimentos aos dispositivos desta Lei e às normas dos respectivos sistemas de ensino, nos prazos por estes estabelecidos.

§ 2º. O prazo para que as universidades cumpram o disposto nos incisos II e III do Art. 52 é de oito anos.

Art. 89º. As creches e pré-escolas existentes ou que venham a ser criadas deverão, no prazo de três anos, a contar da publicação desta Lei, integrar-se ao respectivo sistema de ensino.

Art. 90º. As questões suscitadas na transição entre o regime anterior e o que se institui nesta Lei serão resolvidas pelo Conselho Nacional de Educação ou, mediante delegação deste, pelos órgãos normativos dos sistemas de ensino, preservada a autonomia universitária.

Art. 91º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 92º. Revogam-se as disposições das Leis nºs 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e 5.540, de 28 de novembro de 1968, não alteradas pelas Leis nºs 9.131, de 24 de novembro de 1995 e 9.192, de 21 de dezembro de 1995 e, ainda, as Leis nºs 5.692, de 11 de agosto de 1971 e 7.044, de 18 de outubro de 1982, e as demais leis e decretos-lei que as modificaram e quaisquer outras disposições em contrário.

Brasília,20 de dezembro de 1996, 185º da Independência e 108º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Paulo Renato Souza

ANEXO 3 - DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

CONSELHO PLENO

RESOLUÇÃO CNE/CP 1, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002. (*) (**) (***)

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no Art. 9º, § 2º, alínea "c" da Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995,e com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, peças indispensáveis do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologados pelo Senhor Ministro da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno;

II - o acolhimento e o trato da diversidade;

III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;

IV - o aprimoramento em práticas investigativas;

V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

((*) CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

((**) Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 27 de agosto de 2004, que adia o prazo previsto no art. 15 desta Resolução.

((***) Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de novembro de 2005, que acrescenta um parágrafo ao art. 15 da Resolução CNE/CP nº 1/2002

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;

II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;

b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;

c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;

d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias.

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

Art. 4º Na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque:

I - considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional;

II - adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação.

Art. 5º O projeto pedagógico de cada curso, considerado o artigo anterior, levará em conta que:

I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;

II - o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor;

III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;

IV - os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;

V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.

Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;

IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;

V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;

VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

§ 1º O conjunto das competências enumeradas neste artigo não esgota tudo que uma escola de formação possa oferecer aos seus alunos, mas pontua demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional e assenta-se na legislação vigente e nas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.

§ 2º As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da educação básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação.

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;

IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.

Art. 7º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que:

I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;

II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;

III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;

IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;

V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação;

VII - serão adotadas iniciativas que garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores;

VIII - nas instituições de ensino superior não detentoras de autonomia universitária serão criados Institutos Superiores de Educação, para congregar os cursos de formação de professores que ofereçam licenciaturas em curso Normal Superior para docência multidisciplinar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental ou licenciaturas para docência nas etapas subseqüentes da educação básica.

Art. 8º As competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, de acordo com as presentes Diretrizes, devem ser a referência para todas as formas de avaliação dos cursos, sendo estas:

I - periódicas e sistemáticas, com procedimentos e processos diversificados, incluindo conteúdos trabalhados, modelo de organização, desempenho do quadro de formadores e qualidade da vinculação com escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, conforme o caso;

II - feitas por procedimentos internos e externos, que permitam a identificação das diferentes dimensões daquilo que for avaliado;

III - incidentes sobre processos e resultados.

Art. 9º A autorização de funcionamento e o reconhecimento de cursos de formação e o credenciamento da instituição decorrerão de avaliação externa realizada no *locus* institucional, por corpo de especialistas direta ou indiretamente ligados à formação ou ao exercício profissional de professores para a educação básica, tomando como referência as competências profissionais de que trata esta Resolução e as normas aplicáveis à matéria.

Art. 10. A seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que comporão a matriz curricular para a formação de professores, de que trata esta Resolução, serão de competência da instituição de ensino, sendo o seu planejamento o primeiro passo para a transposição didática, que visa a transformar os conteúdos selecionados em objeto de ensino dos futuros professores.

Art. 11. Os critérios de organização da matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares se expressam em eixos em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas, na forma a seguir indicada:

I - eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;

II - eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;

III - eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade;

IV - eixo articulador da formação comum com a formação específica;

V - eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;

VI - eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Parágrafo único. Nas licenciaturas em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino e nas demais licenciaturas o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não será inferior à quinta parte da carga horária total.

Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.

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

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

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

Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

§ 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Art. 14. Nestas Diretrizes, é enfatizada a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados.

§ 1º A flexibilidade abrangerá as dimensões teóricas e práticas, de interdisciplinaridade, dos conhecimentos a serem ensinados, dos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica, bem como dos diferentes âmbitos do conhecimento e da autonomia intelectual e profissional.

§ 2º Na definição da estrutura institucional e curricular do curso, caberá a concepção de um sistema de oferta de formação continuada, que propicie oportunidade de retorno planejado e sistemático dos professores às agências formadoras.

Art. 15. Os cursos de formação de professores para a educação básica que se encontrarem em funcionamento deverão se adaptar a esta Resolução, no prazo de dois anos.

§ 1º Nenhum novo curso será autorizado, a partir da vigência destas normas, sem que o seu projeto seja organizado nos termos das mesmas.

§ 2º Os projetos em tramitação deverão ser restituídos aos requerentes para a devida adequação.

Art. 16. O Ministério da Educação, em conformidade com § 1º Art. 8º da Lei 9.394, coordenará e articulará em regime de colaboração com o Conselho Nacional de Educação, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, o Fórum Nacional de Conselhos Estaduais de Educação, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação e representantes de Conselhos Municipais de Educação e das associações profissionais e científicas, a formulação de proposta de diretrizes para a organização de um sistema federativo de certificação de competência dos professores de educação básica.

ANEXO 4 - DURAÇÃO E CARGA HORÁRIA DOS CURSOS DE LICENCIATURA PLENA

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CONSELHO PLENO

RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002.(*)

Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, de conformidade com o disposto no Art. 7º § 1º, alínea "f", da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, com fundamento no Art. 12 da Resolução CNE/CP 1/2002, e no Parecer CNE/CP 28/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve:

Art. 1º A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garanta, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

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

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

III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;

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

Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

Art. 2° A duração da carga horária prevista no Art. 1º desta Resolução, obedecidos os 200 (duzentos) dias letivos/ano dispostos na LDB, será integralizada em, no mínimo, 3 (três) anos letivos.

Art. 3° Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4° Revogam-se o § 2º e o § 5º do Art. 6º, o § 2° do Art. 7° e o §2º do Art. 9º da Resolução CNE/CP 1/99.

ULYSSES DE OLIVEIRA PANISSET
Presidente do Conselho Nacional de Educação

(*) CNE. Resolução CNE/CP 2/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

ANEXO 5 - NOTA DE ESCLARECIMENTO CFBio

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBio
CONSELHOS REGIONAIS DE BIOLOGIA - CRBio

Sistema CFBio/CRBios

NOTA DE ESCLARECIMENTO

Considerando alguns questionamentos sobre a Resolução **CFBio Nº 213/2010** seguem alguns esclarecimentos:

1. Artigo 2º da Resolução CFBio Nº 213/2010

Entendemos que o artigo 2º não deixa dúvidas, pois é claro e objetivo ao informar que os graduandos que colarem grau a partir de dezembro de 2013 deverão comprovar carga horária de 3.200h. Não cita a possibilidade de complementação depois da graduação, caso o curso não alcance as 3.200 horas. **ENTÃO NÃO SERÁ PERMITIDO COMPLEMENTAÇÃO**.

Acreditamos que há tempo suficiente para os cursos de Ciências Biológicas se adequarem (2010 até 2013), conforme estabelece a Resolução CNE/CES 4/2009 que entrou em vigor em 07/04/2009. O Bacharelado em Ciências Biológicas — modalidade mais adequada a formar Biólogos para *atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia —,* terá obrigatoriamente a partir de 2013 os egressos com uma carga horária de 3.200h de conteúdo biológico, *ENTENDEMOS que se o curso de* ***LICENCIATURA*** em Ciências Biológicas *pretender além de* ***formar professores, sua missão precípua,*** *formar* Biólogos para *atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia,* ***TERÁ QUE AMPLIAR SEU PROJETO PEDAGÓGICO*** *de modo* **que os licenciados tenham currículo equivalente ao dos Bacharéis em Ciências Biológicas, tanto em conteúdo quanto em carga horária – 3.200 horas de conteúdo biológico**.

Reafirmamos que, conforme disposto no artigo 2º da Resolução CFBio nº 213/2010 - a partir de dezembro de 2013, não haverá mais a possibilidade do egresso de cursos de Ciências Biológicas - licenciatura ou bacharelado - complementar a sua formação. Tal exigência tem como apoio a própria legislação do MEC (Parecer CNE/CES nº 213/2008 e a Resolução CNE/CES 4/2009). A Resolução CNE/CES 4/2009 que entrou em vigor em 07/04/2009 (publicação no DOU) estabelece que 3.200 horas sejam cumpridas, como carga horária mínima, e limite mínimo de integralização de quatro anos, pelos cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Portanto, os cursos de Ciências Biológicas, especialmente os de Licenciatura, que estabelecerem em seus Projetos Pedagógicos e na mídia que seus egressos, além da atuação como professores do ensino básico, poderão também *atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia* (Resolução CFBio nº 213/2010), **deverão oferecer e trabalhar os conteúdos biológicos – em atividades teóricas, práticas laboratoriais e de campo - em uma carga horária mínima de 3.200h, observando a organização curricular proposta pelo Parecer CFBio nº 01/2010-GT Áreas de Atuação.**

Salientamos que é a graduação e somente esta, nos termos da Lei Nº 6.684/1979, que confere a profissão de Biólogo. Cursos de pós-graduação são desejáveis, porém como uma formação continuada, a título de atualização e aperfeiçoamento profissional.

2. "Carta de Brasília: pela garantia das Licenciaturas em Ciências Biológicas no Brasil"

Com relação à *Carta de Brasília*, amplamente discutida no Encontro de Coordenadores ocorrido em setembro/2010 e elaborada pelos próprios coordenadores de cursos, **seu objetivo foi buscar uma formação mais ampliada, sólida e adequada para o PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA.**

Ressaltamos que, o proposto e solicitado nesta Carta, em nada interfere na CARGA HORÁRIA DEFINIDA PELO SISTEMA CFBio/CRBios - Resolução CFBio nº 213/2010 - para a formação do Biólogo para a*tuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia*.

Assim reiteramos que os cursos de Licenciatura e Bacharelado que pretenderem formar **Biólogo para a*tuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia*, DEVERÃO SE ADEQUAR A RESOLUÇÃO CFBio nº 213/2010.**

3. Tempo para complementação das 3.200 horas para os cursos em andamento

Acreditamos que tanto o Bacharelado quanto as Licenciaturas em curso têm tempo hábil para rever seus projetos pedagógicos e adequá-los a exigência do CFBio contida na Resolução CFBio nº 213/2010, inclusive as Licenciaturas já iniciadas cuja integralização dos 5 anos se dará em 2013. Estes egressos em 2013 deverão ter 3.200h de conteúdos biológicos – em atividades teóricas, práticas laboratoriais e de campo – se pretenderem além da docência, atuar *em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.*

IMPORTANTE

Esclarecemos, novamente, o LICENCIADO que não se adequar hoje às 2.400h e posteriormente às 3.200h (a partir de dezembro de 2013) poderá sem problemas se registrar no CRBio e exercer sua atividade precípua – SER PROFESSOR – Contudo, reiteramos NÃO HÁ OBRIGATORIEDADE DE REGISTRO nos CRBios, para exercer a DOCÊNCIA.

Concluindo, segundo o inciso XVIII do art. 11 do Decreto Federal nº 88.438/83, **compete** ao Conselho Federal de Biologia **definir o limite de competência no exercício profissional, conforme os currículos efetivamente realizados.**

Maria do Carmo Brandão Teixeira
Conselheira Presidente CFBio
CRBio 00381/04-D

Esta Nota de Esclarecimento foi aprovada na CXL Reunião Ordinária e 238ª Sessão Plenária do CFBio, realizada no dia 5 de novembro de 2010.

ANEXO 6 - DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PARECER CNE/CES 1.301/2001 - HOMOLOGADO
Despacho do Ministro em04/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

INTERESSADO: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior		**UF:** DF
ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas		
RELATOR(A): Francisco César de Sá Barreto (Relator), Carlos Alberto Serpa de Oliveira, Roberto Claudio Frota Bezerra		
PROCESSO(S) N.º(S): 23001.000316/2001-86		
PARECER N.º: **CNE/CES** 1.301/2001	**COLEGIADO:** **CES**	**APROVADO EM:** 06/11/2001

I – RELATÓRIO

A Biologia é a ciência que estuda os seres vivos, a relação entre eles e o meio ambiente, além dos processos e mecanismos que regulam a vida. Portanto, os profissionais formados nesta área do conhecimento têm papel preponderante nas questões que envolvem o conhecimento da natureza.

O estudo das Ciências Biológicas deve possibilitar a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados, ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações envolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos. Contudo, particular atenção deve ser dispensada às relações estabelecidas pelos seres humanos, dada a sua especificidade. Em tal abordagem, os conhecimentos biológicos não se dissociam dos sociais, políticos, econômicos e culturais.

II – VOTO DO(A) RELATOR(A)

Diante do exposto e com base nas discussões e sistematização das sugestões apresentadas pelos diversos órgãos, entidades e Instituições à SESu/MEC e acolhida por este Conselho, voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas e do projeto de resolução, na forma ora apresentada.

Brasília(DF), 06 de novembro de 2001.

Conselheiro(a) Francisco César de Sá Barreto – Relator(a)

Conselheiro(a) Carlos Alberto Serpa de Oliveira

Francisco César de Sá Barreto eds

Conselheiro(a) Roberto Cláudio Frota Bezerra

III – DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara de Educação Superior aprova por unanimidade o voto do(a) Relator(a).

Sala das Sessões, em 06 de novembro de 2001.

Conselheiro Arthur Roquete de Macedo – Presidente

Conselheiro José Carlos Almeida da Silva – Vice-Presidente

DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

1. PERFIL DOS FORMANDOS

O Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:

a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambietal, tanto nos aspectos técnicos-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;

e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;

f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;

g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;

h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;

i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;

j) desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;

k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;

l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;

m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;

n) comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

3. ESTRUTURA DO CURSO

A estrutura do curso deve ter por base os seguintes princípios:

- contemplar as exigências do perfil do profissional em Ciências Biológicas, levando em consideração a identificação de problemas e necessidades atuais e prospectivas da sociedade, assim como da legislação vigente;

- garantir uma sólida formação básica inter e multidisciplinar;

- privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica;

- favorecer a flexibilidade curricular, de forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos;

- explicitar o tratamento metodológico no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores;

- garantir um ensino problematizado e contextualizado, assegurando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

- proporcionar a formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa;

- levar em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos;

- estimular atividades que socializem o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente;

- estimular outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, como, por exemplo, iniciação cientifica, monografia, monitoria, atividades extensionistas, estágios, disciplinas optativas, programas especiais, atividades associativas e de representação e outras julgadas pertinentes;

- considerar a implantação do currículo como experimental, devendo ser permanentemente avaliado, a fim de que possam ser feitas, no devido tempo, as correções que se mostrarem necessárias.

A estrutura geral do curso, compreendendo disciplinas e demais atividades, pode ser variada, admitindo-se a organização em módulos ou em créditos, num sistema seriado ou não, anual, semestral ou misto, desde que os conhecimentos biológicos sejam distribuídos ao longo de todo o curso, devidamente interligados e estudados numa abordagem unificadora.

4. CONTEÚDOS CURRICULARES

4.1 CONTEÚDOS BÁSICOS

Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, tendo a evolução como eixo integrador. Os seguintes conteúdos são considerados básicos:

BIOLOGIA CELULAR, MOLECULAR E EVOLUÇÃO: Visão ampla da organização e interações biológicas, construída a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação em modelos eucariontes, procariontes e de partículas virais, fundamentados pela informação bioquímica, biofísica, genética e imunológica. Compreensão dos mecanismos de transmissão da informação genética, em nível molecular, celular e evolutivo.

DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Conhecimento da classificação, filogenia, organização, biogeografia, etologia, fisiologia e estratégias adaptativas morfo-funcionais dos seres vivos.

ECOLOGIA: Relações entre os seres vivos e destes com o ambiente ao longo do tempo geológico. Conhecimento da dinâmica das populações, comunidades e ecossistemas, da conservação e manejo da fauna e flora e da relação saúde, educação e ambiente.

FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA: Conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos, geológicos e outros fundamentais para o entendimento dos processos e padrões biológicos.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIAIS: Reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, para dar suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

4.2 CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

Os conteúdos específicos deverão atender as modalidades Licenciatura e Bacharelado.

A modalidade Bacharelado deverá possibilitar orientações diferenciadas, nas várias sub-áreas das Ciências Biológicas, segundo o potencial vocacional das IES e as demandas regionais.

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao ensino fundamental e médio. A formação pedagógica, além de suas especificidades, deverá contemplar uma visão geral da educação e dos processos formativos dos educandos. Deverá também enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino da Biologia, no nível médio.

A elaboração de monografia deve ser estimulada como trabalho de conclusão de curso, nas duas modalidades.

Para a licenciatura em Ciências Biológicas serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

4.3 ESTÁGIOS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O estágio curricular deve ser atividade obrigatória e supervisionada que contabilize horas e créditos.

Além do estágio curricular, uma série de outras atividades complementares deve ser estimulada como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão. Estas atividades poderão constituir créditos para efeito de integralização curricular, devendo as IES criar mecanismos de avaliação das mesmas.

PROJETO DE RESOLUÇÃO , de de de

Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas.

O Presidente Câmara de Educação Superior, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e ainda o Parecer CNE/CES , homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em ,

RESOLVE:

Art. 1º. As Diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, integrantes do Parecer , deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º. O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Ciências Biológicas deverá explicitar:

a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
b) as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas;
c) a estrutura do curso;
d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
f) o formato dos estágios;
g) as características das atividades complementares;
h) as formas de avaliação.

Art. 3º. A carga horária do cursos de Ciências Biológicas, deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP , integrante do Parecer CNE/CP .

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Presidente da Câmara de Educação Superior

ANEXO 7 - DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA

PARECER CNE/CES 1.303/2001 - HOMOLOGADO
Despacho do Ministro em 4/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

INTERESSADO: Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior		**UF:** DF
ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química		
RELATOR(A): Francisco César de Sá Barreto (Relator), Carlos Alberto Serpa de Oliveira, Roberto Claudio Frota Bezerra		
PROCESSO(S) N.º(S): 23001.000320/2001-44		
PARECER N.º: **CNE/CES** 1.303/2001	**COLEGIADO:** **CES**	**APROVADO EM:** 06/11/2001

I – RELATÓRIO

No limiar deste novo século – e novo milênio – emerge uma nova subjetividade, um sentimento coletivo, generalizado, mundializado, traços de uma nova cultura em formação, de um novo momento histórico – a que muitos denominam pós-modernidade – caracterizado pela economia pós-industrial, pela compreensão do homem como um ser pluridimensional, pelo estabelecimento de novas concepções de limites, distâncias e tempo, pelo sentimento de responsabilidade em relação aos recursos naturais, pela busca de qualidade de vida. E repetindo, em outra dimensão, os movimentos de vanguarda do início do século XX, também agora, na base desta nova realidade, está a **velocidade** (não mais a mecânica, mas a eletrônica) com que têm sido gerados novos conhecimentos científicos e tecnológicos, rapidamente difundidos e absorvidos pelo setor produtivo e pela sociedade em geral.

Como produtora de saber e formadora de intelectuais, docentes, técnicos e tecnólogos, a universidade contribui para a construção contínua do mundo e sua configuração presente. Por outro lado, sua amplitude e abrangência organizacional e possibilidade de ação resultam do modelo de país no qual se insere e das respectivas políticas educacionais. Assim, verificado este novo momento histórico, esta nova complexidade vivencial, veloz e mutante, a universidade brasileira precisa repensar-se, redefinir-se, instrumentalizar-se para lidar com um novo homem de um novo mundo, com múltiplas oportunidades e riscos ainda maiores. Precisa, também, ser instrumento de ação e construção desse novo modelo de país.

A percepção desta nova realidade – hoje freqüentemente retratada pela mídia – evidencia-se pelas questões e discussões em curso no seio das próprias universidades, nas entidades ligadas à educação e nos setores de absorção do conhecimento e dos profissionais gerados pela universidade. É consenso entre professores, associações científicas e classistas, dirigentes de políticas educacionais e mesmo no geral da população instruída que, diante da velocidade com que as inovações científicas e tecnológicas vêm sendo produzidas e necessariamente absorvidas, o atual paradigma de ensino – em todos os níveis, mas sobretudo no ensino superior – é inviável e ineficaz.

Os currículos vigentes estão transbordando de conteúdos informativos em flagrante prejuízo dos formativos, fazendo com que o estudante saia dos cursos de graduação com "conhecimentos" já desatualizados e não suficientes para uma ação interativa e responsável na sociedade, seja como profissional, seja como cidadão.

Diante dessa constatação, advoga-se a necessidade de criar um novo modelo de curso superior, que privilegie o papel e a importância do estudante no processo da aprendizagem, em que o papel do professor, de "ensinar coisas e soluções", passe a ser "ensinar **o estudante a aprender** coisas e soluções". Mas como materializar este "ensinar a aprender"?

Nas discussões de diretrizes curriculares, em decorrência das mudanças encetadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), observam-se tendências que demonstram preocupação com uma formação mais geral do estudante, com a inclusão, nos currículos institucionais, de temas que propiciem a reflexão sobre caráter, ética, solidariedade, responsabilidade e cidadania. Prega-se, igualmente, a abertura e flexibilização das atuais grades curriculares, com alteração no sistema de pré-requisitos e redução do número de disciplinas obrigatórias e ampliação do leque de possibilidades a partir do projeto pedagógico da instituição que deverá, necessariamente, assentar-se sobre conceitos de "matéria" e "interdisciplinaridade". Pensa-se, igualmente, em fazer uso responsável da autonomia acadêmica, flexibilizando os currículos e as especificidades institucionais e regionais e permitindo que cada estudante possa fazer escolhas para melhor aproveitar suas habilidades, sanar deficiências e realizar desejos pessoais. Além disso, já não se pensa em integralização curricular apenas como resultado de aprovação em **disciplinas** que preencham as fases ou horas-aulas destinadas ao curso. O estudante deve ter tempo e ser estimulado a buscar o conhecimento por si só, deve participar de projetos de pesquisa e grupos transdisciplinares de trabalhos, de discussões acadêmicas, de seminários, congressos e similares; deve realizar estágios, desenvolver práticas extensionistas, escrever, apresentar e defender seus achados. E mais: aprender a "ler" o mundo, aprender a questionar as situações, sistematizar problemas e buscar criativamente soluções. Mais do que armazenar informações, este novo profissional precisa saber onde e como rapidamente buscá-las, deve saber como "construir" o conhecimento necessário a cada situação. Assim, as diretrizes curriculares devem propiciar às instituições a elaboração de currículos próprios adequados à formação de cidadãos e profissionais capazes de transformar a aprendizagem em processo contínuo, de maneira a incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos; é preciso que tais profissionais saibam romper continuamente os limites do "já-dito", do "já-conhecido", respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca.

Mas para que esses novos currículos, montados sobre este novo paradigma educacional, sejam eficazes, há que haver, igualmente, uma mudança de postura institucional e um novo envolvimento do corpo docente e dos estudantes. Já não se pode aceitar o ensino seccionado, departamentalizado, no qual disciplinas e professores se desconhecem entre si. As atividades curriculares dependerão da ação participativa, consciente e em constante avaliação de todo o corpo docente. A qualificação científica tornar-se-á inoperante se não for acompanhada da atualização didático-pedagógica, sobretudo no que se refere ao melhor aproveitamento do rico instrumental que a informática e a tecnologia renovam incessantemente. As instituições precisam compreender e avaliar seu papel social; precisam redefinir e divulgar seu projeto pedagógico. Aos estudantes caberá buscar um curso que lhes propicie, com qualidade, a formação desejada.

II – VOTO DO(A) RELATOR(A)

Diante do exposto e com base nas discussões e sistematização das sugestões apresentadas pelos diversos órgãos, entidades e Instituições à SESu/MEC e acolhida por este Conselho, voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares para os cursos de Química, bacharelado e licenciatura plena, e do projeto de resolução, na forma ora apresentada.

Brasília(DF), 06 de novembro de 2001.

Conselheiro(a) Francisco César de Sá Barreto – Relator(a)

Conselheiro(a) Carlos Alberto Serpa de Oliveira

Conselheiro(a)Roberto Claudio Frota Bezerra

III – DECISÃO DA CÂMARA

A Câmara de Educação Superior aprova por unanimidade o voto do(a) Relator(a).

Sala das Sessões, em 06 de novembro de 2001.

Conselheiro Arthur Roquete de Macedo – Presidente

Conselheiro José Carlos Almeida da Silva – Vice-Presidente

DIRETRIZES CURRICULARES PARA CURSOS DE QUÍMICA, BACHARELADO E LICENCIATURA PLENA

1. PERFIL DOS FORMANDOS

1.1 O Bacharel em Química deve ter formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

1.2 O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

2.1 Bacharel em Química

Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas.
- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas.
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extra-curriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química.
- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político.

Com relação à busca de informação, comunicação e expressão

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade

- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões.
- Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.
- Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.
- Ter noções de classificação e composição de minerais.
- Ter noções de Química do estado sólido.
- Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais; exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.
- Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.
- Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.
- Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

Com relação à aplicação do conhecimento em Química

- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
- Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
- Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos.
- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.
- Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.
- Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.
- Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.
- Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.
- Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

Com relação à profissão

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.
- Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos.
- Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas.
- Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

2.2 Licenciado em Química

Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.

- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extra-curriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.

Com relação ao ensino de Química

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.

- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

Com relação à profissão

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania
- Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

3. ESTRUTURA GERAL DO CURSO

O curso poderá ser estruturado em módulos semestrais, anuais ou híbridos. Deve-se evitar a compartimentalização do conhecimento, buscando a integração entre os conteúdos de Química e correlações entre a Química e áreas afins, objetivando a interdisciplinaridade.

4. CONTEÚDOS CURRICULARES

4.1 Conteúdos Básicos

São os conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório. Dos conteúdos básicos deverão fazer parte: Matemática, Física e Química.

Matemática: Álgebra, funções algébricas de uma variável, funções transcendentes, cálculo diferencial e integral, seqüencias e séries, funções de várias variáveis, equações diferenciais e vetores.

Física: Leis básicas da Física e suas equações fundamentais. Conceitos de campo (gravitacional, elétrico e magnético). Experimentos que enfatizem os conceitos básicos e auxiliem o aluno a entender os aspectos fenomenológicos da Física.

Química (Teoria e laboratório): propriedades físico-químicas das substâncias e dos materiais; estrutura atômica e molecular; análise química (métodos químicos e físicos e controle de qualidade analítico); termodinâmica química; cinética química; estudo de compostos orgânicos, organometálicos, compostos de coordenação, macromoléculas e biomoléculas; técnicas básicas de laboratório.

4.2 Conteúdos Específicos

São os **conteúdos profissionais** essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. É a essência diferencial de cada curso. Considerando as especificidades regionais e institucionais, a IES estabelecerá os currículos com vistas ao perfil do profissional que deseja formar, priorizando a aquisição das habilidades mais necessárias e adequadas àquele perfil, oferecendo conteúdos variados, permitindo ao estudante selecionar àqueles que mais atendam as suas escolhas pessoais dentro da carreira profissional de Químico, em qualquer das suas habilitações.

Para a Licenciatura em Química serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

São **atividades extra-classe** as acadêmicas e de prática profissional alternativas, como a realização de estágios, monitorias, programas de extensão, participação e apresentação em congressos, publicação de artigos, e outros, às quais serão atribuídos créditos.

4.3 Estágios e Atividades Complementares

São **conteúdos complementares** os essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. As IES deverão oferecer um leque abrangente de conteúdos e atividades comuns a outros cursos da instituição para a escolha dos estudantes. Sugerem-se, para este segmento curricular, conteúdos de filosofia, história, administração, informática, instrumental de língua portuguesa e línguas estrangeiras, dentre outros. A elaboração de monografia de conclusão do curso será inserida também nestes conteúdos.

PROJETO DE RESOLUÇÃO , de de de

Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

O Presidente Câmara de Educação Superior, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e ainda o Parecer CNE/CES , homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação em ,

RESOLVE:

Art. 1º. As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, integrantes do Parecer , deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º. O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Química deverá explicitar:

a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
b) as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas;
c) a estrutura do curso;
d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
f) o formato dos estágios;
g) as características das atividades complementares;
h) as formas de avaliação.

Art. 3º. A carga horária do cursos de Química deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP , integrante do Parecer CNE/CP .

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Presidente da Câmara de Educação Superior

ANEXO 8 - RESOLUÇÃO CNE/CES 8 de 2012- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

RESOLUÇÃO CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002.(*)

Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

O Presidente da Câmara de Educação Superior, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto na Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e ainda o Parecer CNE/CES 1.303/2001, homologado pelo Senhor Ministro de Estado da Educação, em 4 de dezembro de 2001, resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, integrantes do Parecer 1.303/2001, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2º O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Química deverá explicitar:

I - o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;

II - as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas;

III - a estrutura do curso;

IV - os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;

V - os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;

VI - o formato dos estágios;

VII - as características das atividades complementares; e

VIII - as formas de avaliação.

Art. 3º A carga horária dos cursos de Química deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP 2/2002, resultante do Parecer CNE/CP 28/2001.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ARTHUR ROQUETE DE MACEDO
Presidente da Câmara de Educação Superior

ANEXO 9 - ORIENTAÇÕES AO PROFISSIONAL DA ÁREA DE QUÍMICA – CRQ IV

O PROFISSIONAL DA QUÍMICA

São Paulo
2005

Conselho Regional de Química – IV Região
São Paulo e Mato Grosso do Sul
Brasil

Sumário

Apresentação/Agradecimentos V

Mensagem do Presidente VII

Diretoria IX

Conceitos Fundamentais da Área Química 1

Os Conselhos de Química – Objetivo e Atribuições Principais 5

A Legitimidade do Exercício Profissional 7

Dia do Profissional da Química 9

Elenco dos Títulos de Profissionais da Química 11

Registro de Profissionais da Química 13

Obrigatoriedade do Registro de Engenheiro Químico e outros Engenheiros da Área Química nos CRQs 21

Atribuições dos Profissionais da Química 27
- Atribuições dos Bacharéis e Licenciados em Química 28
- Atribuições dos Químicos Industriais, dos Bacharéis e Licenciados com currículo de natureza Tecnológicas e dos Tecnólogos da Área Química 28
- Atribuições dos Engenheiros da Área Química 29
- Outros Engenheiros da área Química 29
- Atribuições dos Técnicos da área Química 30

Registro de empresas, órgãos, institutos e associações da área Química 31

Responsabilidade Técnica 35

Ética profissional 41

Legislação
- Leis, Decretos e Decreto-lei 57
- Resoluções Normativas (RNs) do Conselho Federal de Química 91
- Resoluções Ordinárias (ROs) do Conselho Federal de Química 157

Prêmios Concedidos pelo CRQ-IV Região 169

Associações e Órgãos de Classe 171

Instituições de Ensino na Jurisdição do CRQ-IV Região 171

Órgãos de Fiscalização de Produtos Controlados 173

Hino Nacional Brasileiro 175

Bibliografia 177

ANEXO 10 - EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR I

1º Período Curricular	
DISCIPLINA	CHS
Linguagem, Lógica e Comunicação - LLC **Ementa:** Tecnologias da Informação e da Comunicação: Conceito de Tecnologia. Aspectos sociais e políticos implicados no controle e acesso à informação. Padrões tecnológicos e controle de espectros. Tecnologias de Informação Contemporâneas. Reflexões sobre usos e apropriações das TIC nos processos de ensino-aprendizagem e suas possibilidades para a construção do conhecimento na cultura digital. Serviços, ambientes e evolução de padrões e técnicas na internet: Histórico, WEB 2.0, redes sociais e blogosfera, compartilhamento e disseminação de informação, criação e produção de conteúdos digitais. Implicações das redes digitais para a convergência e massificação cultural. *Semiótica/Português: Introdução à Semiótica: produção do significado e sentido, linguagem e comunicação. Construção do pensamento lógico, Lógica Formal. *****Matemática e Estatística: Matemática Elementar. Introdução à Estatística: descritiva e inferencial. **Bibliografia Básica** 1. MACHADO, Nilson José. Noções de cálculo. São Paulo: Scipione, 1988. 2. MACHADO, Nilson José. Conjuntos e funções. São Paulo: Scipione, 1988. 3. RUGGIERO, M.A.G; LOPES, V.L.R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. Makron Books, 1996. **Bibliografia Complementar** 1. LESSIG, Lawrence. (1999) Code: and other laws of cyberspace. New York: Basic Books. 2. LESSIG, Lawrence. (2004) Free Culture: The nature and future of creativity. New York: Penguin Books. 3. MORAIS, Denis de. Sociedade Midializada. (org) MORAIS, Denis de. Rio de Janeiro: MAUAD, 2006.	**90**

4. RUSHKOFF, Douglas. (1994) Cyberia: Life in the Trenches of Hyperspace. San Francisco:
5. RAGWEL, R. Passado e futuro da era da Informação. Nova Fronteira. 1999
6. RIFKIN, J. A era do acesso. Markon Books, 2001.
7. RUSHKOFF, Douglas. (1999) Um jogo chamado futuro. Rio de Janeiro, Revan. Harper, Disponível me: http://www.rushkoff.com/dowloadables/cyberiabook/
8. Absy, M. L Palinology of Amazônia: the history of the forests are revealed by the Palynological Record. In: Amazônia. Prance, G.T. e Lovejoy, T. E (eds). Pergamon, Oxford, Reino Unido, 1985.
9. Albagly, S. Informação para o desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. Ciência da Informação, 1995.
10. Araujo, Ronaldo Lima; Gomes, Socorro. Amazônia: trabalho escravo, conflitos de terra e reforma agrária. São Paulo: Revista Princípios, 2007.

Origem, Natureza e Evolução do Conhecimento - OEC — **75**

Ementa: Introdução ao conhecimento da filosofia e do desenvolvimento das ciências – em seus aspectos epistemológicos, teóricos, metodológicos e de lógica formal – e promoção da integração do conhecimento e da construção interdisciplinar; abordagem sobre o conhecimento empírico e tradicional; exame das complementaridades entre o conhecimento científico tradicional e as possibilidades do diálogo dos saberes.

Bibliografia Básica

4. BRAGA, Tony Marcos Porto. Conhecimento Tradicional: conceitos e definições. In: SOUZA, Maria de Fátima Matos de; MORAIS, Andrei Santos de (orgs.). Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo). Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.
5. DIAS, Elizabeth de Assis. Filosofia da Ciência. In: SOUZA, Maria de Fátima Matos de; MORAIS, Andrei Santos de (orgs.). Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo). Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.
6. VARGAS, João Tristan. Pesquisa, reflexão, extensão: tipos de questões. In: SOUZA, Maria de Fátima Matos de; MORAIS, Andrei Santos de (orgs.). Origem e Evolução do Conhecimento - OEC (livro-módulo). Vol. 1. Santarém: UFOPA, 2012.

Bibliografia Complementar

11. ANDERY, Maria Amália et al. **Para compreender a Ciência**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo/PUC: 2001
12. EPSTEIN, Richard; CARNIELLI, Walter. As bases fundamentais. In: Pensamento crítico – O poder da **lógica e da argumentação**. São Paulo: Editora Rideel, 2010.
13. KUHN, Thomas S. Sobre a natureza dos paradigmas. In: **A tensão essencial**. São

Paulo: UNESP, 2011.

14. POPPER, Karl R. O problema da demarcação. In: **Textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.
15. SANTOS, Boaventura de Sousa. A ecologia dos saberes. In: **A gramática do tempo**. 2ª ed. São Paulo, Cortez: 2008.

Seminários Integradores - SINT **40**

Ementa: A atmosfera, a Terra e seus ambientes: formações e interações. Clima Global e Local. Biosfera, Biomas e Biodiversidade Amazônica. Interações Aquático-Florestais e Conservação de Bacias Hidrográficas. Sociedades e Culturas Amazônicas. Fundamentos de Planejamento e Gestão. Gestão territorial das cidades. Ética, sociedade e cidadania. Legislação e proteção da diversidade ambiental e cultural. Educação Saúde e Meio Ambiente. Educação Ambiental

Bibliografia Básica

1. Alberts, Bruce; Bray, Dennis; Lewis, Julian; Raff, Martin; Roberts Keith; Watson, James D. 1997.Biologia Molecular da Célula. Editora Artes Médicas. 5ª Ed. Porto Alegre, 2009.
2. Ayoade, J, O. Introdução à Climatologia para os Trópicos.2ª edição.1988.
3. Lameirão, Soraia Valéria de Oliveira Coelho; Carvalho, Ednéa do Nascimento. Seminários Integradores. Acquerello, São Paulo, 2012.

Bibliografia Complementar

1. Absy, M. L Palinology of Amazônia: the history of the forests are revealed by the Palynological Record. In: Amazônia. Prance, G.T. e Lovejoy, T. E (eds). Pergamon, Oxford, Reino Unido, 1985.
2. Albagly, S. Informação para o desenvolvimento sustentável: novas questões para o século XXI. Ciência da Informação, 1995.
3. Araujo, Ronaldo Lima; Gomes, Socorro. Amazônia: trabalho escravo, conflitos de terra e reforma agrária. São Paulo: Revista Princípios, 2007.
4. Batistella, M., Moran, E.F., Alves, D.S. Amazônia: Natureza e Sociedade em Transformação. São Paulo: Edusp, 2008.
5. Coffin, M. Alterações Climáticas – Registros nas Rochas. Ciência da Terra para a Sociedade. 2007.
6. Dawkins, Richard. O Gene Egoísta. Editora Companhia das Letras. pg: 59-60. São Paulo, 2007.
7. Oliveira, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico.

Estudos Integrativos da Amazônia - EIA	**75**

Ementa: Amazônia: conceitos, dimensões e processos que caracterizam a região. Bioma amazônico. Ecologia, ecossistemas e povos na Amazônia. Interação Homem-Ambiente. Formação histórica, econômica e social da Amazônia. Conflitos Sociais. Serviços socioambientais da Amazônia. Economia da Natureza.

Bibliografia Básica

4. Estudos Integrativos da Amazônia (módulo)**.** Santarém: UFOPA.
5. CAPOBIANCO, J. P; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I & PINTO, L. P. (Orgs). Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação de Ações Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios. São Paulo: Estação Liberdade, Instituto Socioambiental. 540 p, 2001.
6. SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Origens: formação geológica, surgimento da floresta e a ocupação humana. Edição nº 1. Revista Duetto.
7. SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Tesouros: biodiversidade, recursos naturais, minérios e petróleo. Edição nº 2. Revista Duetto.
8. SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. Amazônia: a floresta e o futuro – Destinos: desmatamento ou desenvolvimento sustentável? Edição nº 3. Revista Duetto.

Bibliografia Complementar

8. AYRES, J.M. As matas de várzea do Mamirauá: Médio rio Solimões. Belém: Sociedade Civil de Mamirauá. 123p. 2006.
9. BATISTA, D. O complexo da Amazônia: análise do processo de desenvolvimento. 2ª Ed. Manaus: VALER, EDUA e INPA, 2007.
10. BECKER, B. Amazônia: nova geografia, nova política regional e nova escala de ação. IN: COY, M.; KOHLHEPP, G. Amazônia sustentável: Desenvolvimento sustentável entre políticas públicas, estratégias inovadoras e experiências locais, 2005.
11. BECKER, B.K.. Geopolítica da Amazônia. Estudos Avançados, 19(53): 71-86, 2005
12. BECKER, K. B; STENNER, C. Um futuro para a Amazônia. São Paulo: oficina de Textos, 2008.
13. BENCHIMOL, S. Amazônia formação social e cultural. Manaus: Valer, 2009.
14. CIÊNCIA & AMBIENTE. Amazônia: economia e políticas públicas. Universidade Federal de Santa Catarina. Janeiro/Junho, 2006.
15. CLEMENT, C. R.; VASCONCELOS DA FONSECA, C.R. Biodiversidade amazônica: Valor, potencialidades e riscos. In: Val, Adalberto L.; Santos, Geraldo M. (Org.). Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos, Caderno de Debates, Tomo I. INPA, Manaus. pp. 127-152, 2008.
16. DAVIDSON, Eric A., ARAÚJO, Alessandro C. de, ARTAXO, Paulo., BALCH, Jennifer K., BROWN, I. Foster., BUSTAMANTE, Mercedes M. C., COE, Michael T., DEFRIES, Ruth S., KELLER, Michael., LONGO, Marcos., MUNGER, J. William., SCHROEDER, Wilfrid., SOARES-FILHO, Britaldo S., SOUZA JR, WOFSY, Carlos M. & Steven C.. The Amazon basin in transition. Nature. Vol 481, 2012
17. DENYS PEREIRA, D.; SANTOS, D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.;

VERÍSSIMO, A. Fatos florestais da Amazônia. Imazon, Belém. 124 p, 2010.
18. DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em <http://www.usp.br/nupaub/saberes/saberes.htm >, 2001.
19. FEARNSIDE. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. Acta Amazônica, 36(3): 395 – 400, 2006
20. FERREIRA, L.V; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. Estudos Avançados, 19(53): 157-166, 2005.
21. FONSECA, O. Pensando a Amazônia. Manaus:Valer, 2011.
22. FORLINE, L.; MURRIETA, R.;VIEIRA, I. (Orgs). Amazônia além dos 500 anos. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém., 566 pp, 2005
23. LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social. Estudos avançados. V 19, n 54. São Paulo. 2005.
24. LOUREIRO, V. R. A Amazônia no Século XXI: novas formas de desenvolvimento. São Paulo: Editora Empório do Livro, 2009.
25. MEIRELLES FILHO, J.C. Livro de ouro da Amazônia. 5. Edição. Ediouro, Rio de Janeiro, 2006
26. MIRANDA, E.E. 2007.Quando o Amazonas corria para o Pacífico. 256p. Editora Vozes.
27. MORAN, E.F . A ecologia humana das populações humanas da Amazônia. Vozes, Petropolis, 1990.
28. SILVA, A. F. A etnoarqueologia na Amazônia: contribuições e perspectivas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 4, n. 1, p. 27-37, jan.- abr, 2009.
29. SOUZA, M. História da Amazônia. Ed. Valer, Manaus. 398 p, 2009.
30. THÉRY, H. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. Estudos Avançados, 19(53): 37-49, 2005
31. TUNDISI, J.G. Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia. Estudos Avançados, 21 (59): 109-117, 2007
32. WWF-BRASIL. Amazônia Viva: Uma década de descobertas 1999-2009, 2010.

Sociedade, Natureza e Desenvolvimento - SND — **75**

Ementa: Sociedade, diversidade cultural, economia e política. Estado, relações de poder e desenvolvimento. Relações sociedade-natureza e a questão ambiental.

Bibliografia Básica

1. BELTRÃO, Jane Felipe; SCHAAN, Denise P.; SILVA, Hilton P. Diversidade Biocultural: conversas sobre antropologia(s) na Amazônia. **IN:** VARGAS, João Tristan; FARIA, Dóris Santos (Orgs.). **Módulo InterComponente curricularr Sociedade, Natureza e Desenvolvimento.** Ciclo de Formação InterComponente curricularr. 1ª ed. Santarém, Pará: UFOPA, 2010, p. 133-149 (TEXTO N. 06).
2. CASTRO, Edna. Desenvolvimento e Meio Ambiente. **IN:** VARGAS, João Tristan; FARIA, Dóris Santos (Orgs.). **Módulo InterComponente curricularr Sociedade, Natureza e Desenvolvimento.** Ciclo de Formação InterComponente curricularr. 1ª ed. Santarém, Pará: UFOPA, 2010, p. 16-41 (TEXTO N. 01).
3. MOURA, Josilda Rodrigues da Silva de; LIMA, Ivaldo Gonçalves de. Geografia do Brasil.

IN: VARGAS, João Tristan; FARIA, Dóris Santos (Orgs.). **Módulo InterComponente curricularr Sociedade, Natureza e Desenvolvimento.** Ciclo de Formação InterComponente curricularr. 1ª ed. Santarém, Pa: UFOPA, 2010, p. 79-98 (TEXTO N. 03).

4.

Bibliografia Complementar

1. ABRAMOVAY, Ricardo. O Capital Social dos Territórios: repensando o desenvolvimento rural. IN: ECONOMIA APLICADA, n. 2, 2000.
2. BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **IN: ESTUDOS AVANÇADOS.** Vol. 19. N. 53, 2005, p. 71-86. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf. Acesso em: 25/11/2009.
3. BIELSCHOWSKY, Ricardo. Cinqüenta Anos de Pensamento na CEPAL – uma resenha. **IN:** BIELSCHOWSKY, Ricardo (Org.). **Cinqüenta Anos de Pensamento na CEPAL. Vol. 1.** Rio de Janeiro: Ed. Record, 2000.
4. BUENO, Eduardo. **Brasil: uma história. Cinco séculos de um país em construção**. São Paulo, Editora Leya, 2010.
5. BURGENMEIER, Beat. **Economia do Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: Editora Instituto Piaget, 2005.
6. BURZSTYN, M. (Org.). **A Difícil Sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais.** Rio de. Janeiro, RJ: Garamond, 2001.
7. BURSZTYN. Marcel. Políticas Públicas e o desafio das desigualdades regionais. **IN: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA DE INTEGRAÇÃO NACIONAL E DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL.** Ciclo de palestras sobre o desenvolvimento. Brasília, 2000.
8. BURSZTYN, M.A.A. e BURSZTYN, M. Desenvolvimento sustentável: a biografia de um conceito. In: NASCIMENTO, E.P. e VIANA, J.N.S. Economia, meio ambiente e comunicação. Rio de Janeiro, Garamond, 2006.
9. CALVACANTI, Clóvis (Org.). **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.** 3ª Edição. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.
10. CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável.** 3ª Edição. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.
11. CASTRO, Edna. Políticas de Ordenamento Territorial, Desmatamento e políticas de e dinâmicas de fronteira. **IN: NOVOS CADERNOS DO NAEA/UFPA**, v. 10, n. 2, p. 105-126, dez. 2007.
12. CECHIN, Andrei. **A Natureza como Limite da Economia: a Contribuição de Nicholas Gergescu-Roegen.** São Paulo: Editora Senac São Paulo/ Edusp, 2010.
13. DIEGUES, Antonio Carlos. **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da Natureza.** São Paulo, Editora Hucitec, 2000.
14. FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento Sustentável.** Tradução de Marise Manoel. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2001.
15. GOMES, Mércio Pereira. **Antropologia: ciência do homem: filosofia da cultura**. 1a. ed., 3ª impressão, São Paulo: Contexto, 2010.
16. IANNI, O. **A sociedade global.** Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2001.
17. LARAIA, R. **Cultura: um conceito antropológico.** Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2002.
18. LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez, 2001.
19. LOPES, Alexandre Herculano; CALABRE, Lia (Orgs.). **Diversidade cultural brasileira.** Rio de Janeiro, Edições Casa de Rui Barbosa/Ministério da Cultura, 2005.
20. MARCIONILA Fernandes, Lemuel Guerra. (Org.). **Contra-Discurso do Desenvolvimento Sustentável.** Belém: Editora UNAMAZ, 2003
21. MARTINS, José de Souza. **Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano.** São Paulo, Contexto, 2009.
22. MORAES, Antonio Robert. **Meio ambiente e Ciências Humanas**. São Paulo, SP:

Annablume, 2005.
23. RENTE, Andréa Simone Gomes. Economia e Meio Ambiente: uma discussão introdutória. **IN: REVISTA PERSPECTIVA AMAZÔNICA**, das Faculdades Integradas do Tapajós – FIT. Ano 1. Vol. 1. Santarém, Pa, Janeiro de 2011, p. 29-40
24. SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento Includente, Sustentável, Sustentado.** Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2008.
25. SAID, Edward W. O Papel da Cultura nos Movimentos de Resistência. **IN: Cultura e Resistência. Entrevistas do Intelectual Palestino a David Barsamian.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
26. SCOTTO, Gabriela; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; GUIMARÃES, Leandro Belinaso. **Desenvolvimento Sustentável.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
27. SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade.** São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2000.
28. SENE, E. **Globalização e Espaço Geográfico.** São Paulo, SP: Contexto, 2004.
29. SORJ, Bernardo. **A Democracia Inesperada: cidadania, direitos humanos e desigualdades sociais.** Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor, 2004.
30. STEINBERGER, Marília (Org.). **Território, Ambiente e Políticas Públicas Espaciais.** Brasília, DF: Ed. Paralelo 15 e LGE Editora, 2006.
31. VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2005.

Interação na Base Real - IBR **45**

Ementa: Definição dos projetos e sua discussão junto aos grupos de alunos analisando a realidade da base física local nas diversas comunidades: leituras e preparação dos temas; abordagens teóricas e métodos de estudo; elaboração do Trabalho Conclusivo da Formação 1 (TCF1); comunicação, por meio da exposição de painéis ou comunicações orais referentes aos resultados da experiência; participação no evento científico; exame das complementaridades entre o conhecimento científico tradicional e das possibilidades do diálogo dos saberes.

Bibliografia Básica

1. Andrade, Maria Margarida de. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Editora Atlas, 10ª Ed. 2010.
2. Gil, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Editora Atlas, 5ª Ed. 2010.
3. Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. Editora Atlas, 7ª Ed. 2010.

Bibliografia Complementar

1. Ruiz, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia Para Eficiência nos Estudos. Editora Atlas, 6ª Ed. 2006.
2. Severino, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. Editora: Cortez, 23ª Ed. 2006.

3. Vanti, Elisa dos Santos. Projetos Interdisciplinares. IESDE Brasil, 2009.

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR 2

2º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
Língua Brasileira De Sinais – LIBRAS **Ementa:** Discussão acerca da língua de sinais e suas características enquanto língua natural. Aspectos gramaticais básicos sobre a língua de sinais. Concepções de educação de surdos: oralismo, comunicação total e bilinguismo. Decreto nº 5626/05. Noções básicas de comunicação em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). **Bibliografia Básica** 1. BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Brasília, 24 de abril de 2002; 181º da Independência e 114º da República. 2. _____. Secretaria de Educação Especial. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** (LIBRAS). Brasília, 2005. 3. GESSER, Audrei. **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 4. HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais** – desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010. Vol.1. **Bibliografia Complementar** 1. HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. ***Livro ilustrado de língua brasileira de sinais*** *– desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez*. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010. Vol. 2 2. HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. ***Livro ilustrado de língua brasileira de sinais*** *– desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez*. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010. Vol. 3 3. LOPES, Maura Corcini. **Surdez e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 4. QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de Surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. 5. CARVALHO, Rosita Edler**. Removendo barreiras para aprendizagem: educação inclusiva.** 4.ed. Porto Alegre**:** Mediação, 2000.	**75**

Fundamentos Históricos e Filosóficos da Educação **Ementa:** O pensamento filosófico sobre a sociedade, o conhecimento e a educação. A educação como prática fundamental da existência histórica – social cultural e política. A educação e os diferentes períodos históricos. **Bibliografia Básica** 1. LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da Educação. 19ª edição. São Paul: Cortez, 1994. 2. PAVIANE, Jayme. Problemas de Filosofia da Educação. 5ª Ed. Petrópolis, 1990. 3. PINTO, Álvaro Vieira, Sete Lições sobre Educação de adultos. 6ª Ed. São Paulo: Cortez, Coleção Educação Contemporânea. 4. PONCE, Aníbal. Educação e Luta de Classes. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 1988. Cortez, Coleção Educação Contemporânea. 5. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação?** SP: Brasiliense, 2006 **Bibliografia Complementar:** 1. GILES, Thomas Ransom, Filosofia da Educação. São Paulo: EPU, 1983. 2. GUIRALDELI JÚNIOR, Paulo. **Filosofia da Educação.** São Paulo: Ática, 2006. 3. MÉZÁROS, István. **A crise do Capital.** São Paulo: Boitempo, 2009 4. MÉZÁROS, István. **A Educação para além do capital.** São Paulo: Boitempo, 2005. 5. SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia:** teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. 38 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.	**60**
Educação e relações étnico raciais **Ementa:** A ideologia racista: história, conceitos, formas de realização na sociedade brasileira. O racismo, a escola e o livro didático. O anti-racismo: estratégias de atuação e a legislação atual. História e cultura afro-brasileira e africana em sala de aula. A presença negra na Amazônia e a cultura afro-amazônica. Educação Escolar Quilombola. Negros e índios no Brasil; aspectos sócio-econômicos e históricos das miscigenações, mobilidade étnica na geografia humana; outras raças e minorias sociais. **Bibliografia Básica** 1. CAVALEIRO , Eliane (org). Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Summus, 2001. 2. MUNAGA, Kabengele (org). Superando o racismo na escola. 2 ed. Brasília: Ministério da Educação/SECAD, 2005. 3. _____ & GOMES, Nilma Lino. O Negro no Brasil de Hoje. São Paulo: Global, 2006. 4. SANTOS, Joel Rufino dos. A questão do negro na sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 1990.	**75**

Bibliografia Complementar:

1. ANJOS, Rafael Sanzio Araújo. Quilombolas, tradições e cultura da resistência. São Paulo: Aori Comunicações, 2006.
2. ACEVEDO, Rosa & CASTRO, Edna. Negros do Trombetas: guardiães de matas e rios. Belém: UFPA/NAEA, 1993.
3. AMANCIO, Iris Maria da Costa; GOMES, Nilma Lino; JORGE, Miriam Lúcia dos Santos. Literaturas africanas e afro-brasileira na prática pedagógica. Belo Horizonte: autentica, 2008.
4. AZEVEDO, Idaliana Marinho (org.). Puxirum: memória dos negros do oeste paraense. Belém: Instituto de Artes do Pará, 2002.

Psicologia da Educação e da Aprendizagem — **75**

Ementa: A psicologia como estudo cientifico. A Psicologia aplicada à Educação e seu papel na formação do professor. As correntes psicológicas que abordam a evolução da Psicologia da Educação. A contribuição das teorias do desenvolvimento e aprendizagem ao processo ensino-aprendizagem.

Bibliografia Básica

1. BARROS, Célia Silva Guimarães. Pontos de Psicologia do desenvolvimento. 12.ed. São Paulo, Ática, 2004.
2. BOCK, Ana Mercês Bahia, FURTADO. Odair & TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi, Psicologia – Uma introdução ao estudo de PSICOLOGIA. 13ª ed. São Paulo, Ed. Saraiva, 1999.
3. GOULART, Íris Barbosa. Psicologia da Educação: Fundamentos teóricos e aplicações a prática pedagógica. Petrópolis. Vozes, 1987.
4. _____. Fundamentos Psicológicos da Educação. Belo Horizonte, Editora Lê, 1987.

Bibliografia Complementar:

1. DAVIS, Cláudia e OLIVEIRA, Zilma. Psicologia na Educação.2.ed. São Paulo: Cortez, 1993.
2. FERREIRA. May Guimarães. Psicologia Educacional: Análise Critica. São Paulo. Cortez, 1987.
3. FALCÃO, Gerson Marinho. Psicologia da Aprendizagem. São Paulo, Mica. 1986.
4. MACIEL, Ira Maria (Organizadora) Psicologia e Educação: Novos Caminhos para Formação. Rio de Janeiro, Ed. Ciência Moderna, 2001.
5. OLIVEIRA, Marta Kohl de. VYGOTSKY: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4.ed. São Paulo, scipione, 2003.
6. PATTO, Mª Helena. Introdução à Psicologia Escolar. Rio de Janeiro. Vozes. 1987.
7. RAPPAPORT, Clara Regina. Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais, São Paulo, EPU. 1981.

Política e legislação educacional **Ementa:** O estado, o direito e a organização da Educação. As políticas educacionais e a legislação brasileira na Educação Básica. O gestor escolar, as normas e os procedimentos administrativos. A Legislação e o contexto da Educação infantil, do Ensino Fundamental e Médio. **Bibliografia Básica** 1. LIBÂNEO, José Carlos et. al. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização***.** São Paulo: Cortez, 2003. 2. AZEVEDO, Janete M. Lins de. A Educação como Política Pública. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. (Col. Polêmicas do Nosso Tempo). 3. OLIVEIRA, Romualdo Portela de (org). Política educacional: impasses e alternativa. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1998. **Bibliografia Complementar:** 1. BRASIL. *Constituicao da Republica Federativa do Brasil.* 14 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003 2. _____LDB de 1996. 3. FREITAG, Bárbara. Escola estado e sociedade. São Paulo: Centauro, 2005. 4. GALEANO, Eduardo. As veias abertas da América Latina. Trad. Galeno de Freitas. 45 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005. 5. NEVES, Lúcia Maria Wanderley. Educação e política no Brasil hoje. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1999.	**75**
Bioética e Biossegurança **Ementa:** Ética, bioética e legislação. O pensamento científico. Ética e fraude na academia e na ciência. Introdução à Biossegurança: conceitos. Legislação em biossegurança. Fontes de informação em biossegurança. Níveis de biossegurança. Biossegurança em laboratório, instalações. Sinalização em Biosseguança (símbolos e sinais de laboratório, rótulos de embalagens, Fichas de informação de reagentes químicos - FISPQ). Legislação de Biossegurança – Lei 11.105 e suas Resoluções Normativas. Manipulação de organismos patogênicos e/ou geneticamente modificados. Células - tronco e a Lei de Biossegurança Lei de Inovação. Tipos de riscos e construção de mapas de riscos. Processos de descontaminação e esterilização. Contenção biológica. Gerenciamento de resíduos laboratoriais: manuseio, armazenamento e transporte. Segurança na manipulação com animais de laboratório. Radioproteção. Acordos Internacionais e Entidades que regulamentadoras (TRIPS, Protocolo de Cartagena, COP, MOP). Entidades Nacionais relacionadas à biossegurança e à biotecnologia (CTNBio, INPI, CGEN). Gestão de qualidade. **Objetivos:** Apresentar e desenvolver conteúdos relativos à Bioética e Biossegurança no ambiente	**60**

acadêmico e laboratorial. Introduzir conceitos sobre Ética e Bioética e os oconjuntos de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa e de ensino, visando o descarte seguro de resíduos e os cuidados necessários para garantir a saúde do homem, dos animais e a preservação do meio ambiente. Visa também à qualidade no desenvolvimento de trabalhos, com especial atenção às atividades relacionadas à Biologia e à Química.

Habilidades e competências: ao final da disciplina o discente será capaz de compreender os principais conceitos relativos à Ética e Bioética, de maneira a norteá-lo para a atuação com conrreição e ética nos mais diferentes ambientes da sua carreira acadêmico-profissional. Terá conhecimento sobre leis, normas e sinalizações empregadas nas mais diversas atividades de laboratório (de ensino e de pesquisa), habilitando-o a atuar organizadamente e com segurança neste ambiente de trabalho de modo a prevenir possíveis acidentes, dentro de normas e regulamentações vigentes.

Bibliografia Básica

6. TEIXEIRA, P.; VALLE, S. (org.). Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. FIOCRUZ, 1996.
7. LADRIÉRE, J. Ética e pensamento científico: abordagem filosófica da problemática bioética. LETRAS & LETRAS, 1999.
8. PINTO, R. F. (ORG.). Pesquisa em bioética: bioética a face humana da ciência. Ed. CONHECIMENTO & CIÊNCIA, 2008
9. CASABONA, C. M. R. Biotecnologia, direito e bioética. Belo Horizonte, Del Rey, 2002.
10. Ministério da Saúde - Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Biossegurança em laboratórios biomédicos e de microbiologia. Brasília. 2001.
11. GRIST, N. R. Manual de biossegurança para laboratório. 2ª ed. Livraria Santos, São Paulo. 1995.
12. CTNBio. Comissão Técnica Nacional de Biossegurança: http://www.ctnbio.gov.br/
13. ANBio. Associação Nacional de Biossegurança: http://www.anbio.org.br/

Bibliografia Complementar

6. COSTA, M. A. F. Biossegurança: segurança química básica em biotecnologia e ambientes hospitalares. Livraria Santos, São Paulo. 1996.
7. CIENFUEGOS, F. Segurança no Laboratório. Interciência, Rio de Janeiro. 2001.
8. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 2nd ed. Geneva. 1993.
9. HIRATA, M. H. & FILHO, J. M. Manual de biossegurança. Editora Manole, São Paulo. 2001.
10. CARVALHO, P. R. Boas práticas químicas em biossegurança. Interciência, Rio de Janeiro. 1999.
11. Valle, S. Regulamentação da Biossegurança em Biotecnologia. São Paulo. Ed. Auriverde, 1999.
12. BARKER K. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas

biomédicas. Editora Artmed, Porto Alegre, 2006. 478pp.

13. MASTROENI, M. F. Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde. Atheneu, Rio de Janeiro. 2004. 334pp
14. Apostilas educativas do Conselho Nacional de Energia (CNEN). ww.cnen.gov.br
15. Cardoso, E. M. Manual de Biossegurança. DIVISA, Secretaria da Saúda da Bahia, Salvador. 2001.
16. American Biological Safety Association: http://www.absa.org/resbslinks.html
17. Centers For Disease Control and Prevention: www.cdc.gov
18. Artigos científicos atualizados sobre bioética e biossegurança.

NÚCLEO COMUM

3º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
ECOLOGIA GERAL **Ementa:** Introdução: fundamentos, evolução conceitual, domínios. Hierarquia e níveis de organização. Seleção Natural. Fatores Ecológicos: conceitos e tipos (Lei do Mínimo de Liebig e Limites de Tolerância). Elementos físicos básicos: água, ar, radiação solar, temperatura. Dinâmica dos fluxos de matéria e energia. Características das espécies, competição intra-especifica, formas de vida, seleção r e K e estratégias de vida. População: Estrutura e propriedades de uma população. Interações entre populações: Predação. Competição e Nicho. Exclusão Competitiva. Sinecologia: definição, estrutura, dominância e abundância. Estruturas Tróficas. Guildas. Cadeias e Redes Alimentares. Estabilidade, sucessão ecólogica e maturidade. Diversidade de espécies nos ecossistemas tropicais e temperados. Biogeografia de Ilhas. Fragmentação de hábitats e extinção. Aplicações ecológicas: valoração da biodiversidade e estratégias para conservação das espécies. **Objetivos:** A disciplina pretende oferecer aos alunos conhecimentos na área da Ecologia, oferecendo um embasamento teórico necessário para fundamentá-lo a outras disciplinas que compõe a grade curricular no curso, capacitando-os à compreensao dos principais conceitos relacionados à area. **Habilidades:** Aplicar conhecimentos teoricos - técnicos e instrumentais - à Ecologia, identificando, formulando e resolvendo problemas ligados à Ecologia; Avaliar o impacto das principais atividades	**60**

humanas - pesca, caça e outras atividades do contexto do econômico e social – a luz dos principais conceitos ecológicos. **Bibliografia Básica** 1. ODUM, E. P.. Ecologia. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro. 2012. 2. RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 3ª. Ed. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro. 1993. 3. TOWSEND, BEGON & HARPER. Fundamentos em Ecologia. 2009. Editora Artmed **Bibliografia Complementar** 1. JANZEN, D.H. Ecologia Vegetal nos Trópicos. São Paulo: Nobel. 1985. 2. LAURANCE, W.F. & BIERREGAARD, R.O. Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. University of Chicago Press. 1997. 3. SOLOMON, M.E. Dinâmica de Populações. Edusp, São Paulo. 1980. (Temas de Biologia, v. 3). 4. ODUM, E. P. Fundamentos da Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian-Lisboa. 1971. 5. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. ECOLOGIA GERAL. 14ª ed. EDITORA NACIONAL, 2001. 6. GUREVITCH, Jessica; SCHEINER, Samuel M.; fox, GORDON A. ECOLOGIA VEGETAL, 2ª ed. ARTMED, 2009.	
QUÍMICA GERAL I **Ementa:** *TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E SUAS LEIS*: as unidades métricas e notação científica; O Sistema Internacional de Unidades; Matéria e Energia: classes de matéria, transformações da matéria; Introdução às leis das reações químicas, Leis ponderais, As leis volumétricas, Hipótese de Avogadro. *EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS MODELOS ATÔMICOS*: Teoria atômica de Dalton; Descoberta do elétron: experiência de Thomson; experiência de Millikan; Modelo atômico de Thomson; Descoberta do próton, O modelo atômico de Rutherford; O espectro eletromagnético, O espectro dos elementos e a hipótese quântica de Planck, Efeito fotoelétrico/ Interpretação do efeito fotoelétrico; Modelo atômico de Bohr; Relação entre o modelo atômico de Bohr e o espectro característico do átomo de hidrogênio; Mecânica ondulatória e Dualidade onda-partícula; Princípio de incerteza; Equação de Onda e Modelo atômico atual. *CONFIGURAÇÃO ATÔMICA E TABELA PERIÓDICA*: Conceitos fundamentais: número atômico, elemento químico, número de massa, semelhanças atômicas; Unidade de massa atômica: massa atômica de um átomo; massa atômica de um isótopo; massa atômica de um elemento, massa molecular média; Conceito de mol e a constante de Avogadro; Configuração eletrônica/Notação; Descrição da eletrosfera de átomos monoeletrônicos e átomos polieletrônicos; Preenchimento de orbitais atômicos: Regra de Hunt e processo de Aufbau; Diagrama de Pauling; Configurações especiais; Tabela periódica:	**60**

classificação dos elementos na tabela periódica, propriedades periódicas e aperiódicas. *ASPECTOS QUALITATIVOS DAS LIGAÇÕES QUÍMICAS*: Ligação iônica; Forças de interação interiônica; Fórmula de compostos iônicos; Retículo cristalino dos compostos iônicos, Número de coordenação; Propriedades dos compostos iônicos; Ligações covalentes; Estrutura de Lewis. Ligações múltiplas; Geometria molecular; Polaridade das ligações covalentes; Número de oxidação; Ligações intermoleculares e estados físicos; Propriedades das substâncias covalentes; Ligações metálicas; Processos de dissociação e ionização e formação de soluções; Ácidos e bases: teoria de Arrhenius, teoria de Bronsted-Lowry e teoria de Lewis, nomenclatura, ligações químicas, classificações, força de ácidos e bases. Sais: definição, nomenclatura e propriedades. Óxidos: definição, nomenclatura e propriedades. *ESTEQUIOMETRIA DAS REAÇÕES*: Os significados de uma equação química; Cálculos estequiométricos: casos gerais, a análise de combustão, processos envolvendo substâncias impuras e rendimento de reação, problemas com reagentes limitantes e misturas de reagentes, processos abrangendo reações sucessivas.

Prática de Ensino (carga horária:10 hs): Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental/molecular em química envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Capacitar o estudante para entender os conceitos fundamentais da Química, propiciando a compreensão da estrutura atômica dos elementos químicos e relacioná-los com suas propriedades, assim como os aspectos importantes do comportamento químico dos elementos, de acordo com o seu posicionamento na tabela periódica.

Habilidades: Adquirir os conceitos básicos relacionados com a química, e compreender a estrutura atômica dos elementos químicos visando relacioná-los com suas propriedades e com a formação de compostos orgânicos e inorgânicos.

Bibliografia básica

Atkins, P., *Princípios de Química*. 3a ed.; LCT Rio de Janeiro, 2003.

Chang, R. Química Geral: Conceitos Essenciais. 4a ed. Mcgraw Hill, 2007.

Brady, J.; Humiston, G. E., *Química Geral*. LCT: 1986; Vol. 1, 2.

Kotz, j. C.; Treichel jr., p., *Química e Reações Químicas*. 3ª ed. Vol 1 e 2. Rio de janeiro: ltc, 1998.

Bibliografia Complementar

Russel, J.B. *Química Geral*. 2a ed.: Pearson Makron Books São Paulo, 2006. v1 e 2.

Maia, D. J., Bianchi, J. C. de A. *Química geral: fundamentos*. Pearson Prentice Hall, 2011.

Masterton, W. L.; Slowinski, e. J.; Stanitski, C. L. *Princípios de Química.* 6ª ed. Rio de janeiro: LTC, 1990.

Mahan, b. M., Myers, R. J. Química: um curso universitário. 4ª ed. São paulo: Edgard Blücher ltda, 2002.

Brown, Theodore L., Lemay, H. Eugene, Bursten, Bruce E. E Burdge, Julia R. *Química: Ciência*

Central. 9ª ed. Pearson Education 2005.	
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I **Ementa:** Normas de segurança, Elaboração de Informes, Tratamento e gráfico de dados, Conhecimento dos equipamentos e materiais de laboratório, Normas técnicas de vidraria; Limpeza, manuseio e rotulagem de materiais. Conhecimento de rótulos de reagentes químicos, Seleção e manuseio de reagentes; *OPERAÇÕES BÁSICAS*: Transferência de sólidos e líquidos, Medições de líquidos, Medidas de massa e volume. Tipos de Queimadores: Bico de Bunsen, Tirril, Meker-Fisher e "blast Fisher burner", As zonas de temperatura na chama, Diferença entre mudanças físicas e químicas. Determinação de propriedades físicas das substâncias: Medição da densidade de sólidos e líquidos. **Prática de Ensino (carga horária: 10hs):** Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental/molecular em química envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio. **Objetivos:** Apresentar os procedimentos de segurança em laboratórios de química, bem como conhecer os materiais, aparelhos e técnicas simples de uso frequente no labororatorio de química. Diferenciar entre mudanças físicas e químicas da matéria. **Habilidades:** Adquirir habilidades de manuseio com segurança de materiais, aparelhos e reagentes no laboratorio de química, e desenvolver o senso de observação, análise e interpretação de fenômenos químicos. **Bibliografia Básica** 1. Muller, R. C. S., Dantas, K. G. F. *Química analítica experimental*. EDUFPA, 2010. 2. Lima, W. N. *Química inorgânica experimental: guia de trabalhos e ensaios de laboratório – curso introdutório*. UFPA, 1993. 3. Silva, I. A. *Química Geral: roteiros de trabalhos práticos*. UFPA. **Bibliografia Complementar** 1. Trindade, D. F., Oliveira, F. P., Banuth, G. S. L., Bispo, J. G. *Química básica experimental*. 3a ed. São Paulo: Editora Ícone. 2006. 2. Chang, R. *Química geral: Conceitos Essenciais*. 4a. ed. Mcgraw Hill, 2007. 3. Kotz, J. C.; Treichel Jr, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage Learning: São Paulo, 2008; Vol. 1. 4. Kotz, J. C.; Treichel Jr, P. M., *Química e reações químicas*. 5 ed.; Cengage	45

Learning: São Paulo, 2008; Vol. 2. 5. Atkins, P., Princípios de *Química*. 3ª ed.; LCT Rio de Janeiro, 2003.	
GEOLOGIA **Objetivos:** A disciplina visa permitir o conhecimento geral da Geologia por meio da introdução dos principais conceitos geológicos, as rochas e a constituição da Terra. **Habilidades e competências:** Possuir habilidade suficiente em geologia para compreender a composição e a evolução biológica e geológica da Terra e de seus elementos, e permitir que o aluno desenvolva técnicas e habilidade para ministrar conteúdo geologia em disciplina de ciências naturais voltados a alunos do ensino fundamental e médio. **Ementa:** a Terra como um sistema dinâmico. Constituição interna. Elementos fisiográficos principais. Aspectos gerais sobre a movimentação de massas rochosas. Constituição litiológica e estrutural da crosta terrestre: principais grupos de rochas. Principais minerais formadores das rochas. Processos formadores de rochas. Efeito das rochas no relevo. Estruturas. Principais depósitos minerais. Metais abundantes e raros. Minerais e rochas industriais (materiais de construção). Combustíveis fósseis. Investigação geológica no Brasil. Aspectos históricos da geologia. O embasamento Pré-Siluriano e as bacias intracratônicas. Bacia do Amazonas, do Parnaíba, do Paraná. Mesozóico e a reconstrução geológica. Cenozóico brasileiro. Recursos minerais no Brasil. **Bibliografia Básica** 1. POPP, José Henrique. Geologia Geral, 5ª Ed. LTC. 2004 2. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau. Geologia geral, 14ª. NACIONAL. 2003 3. SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. 3ª REIMPR. EDGARD BLUCHER. 2010 4. SUGUIO, Kenitiro. Geologia do quaternário e mudanças ambientais. OFICINA DE TEXTOS. 2010 5. Mendes, J.C. –1984. Elementos de estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz. **Bibliografia Complementar** 1. Teixeira, W. et al. 2002. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos. 2. Almeida, F F M. 1984. Pré-Cambriano do Brasil. São Paulo, Edgar Blucher. 3. Carvalho, R G de. 1985. Paleontologia dos Invertebrados: Guia de aulas práticas. São Paulo, IBLC. 4. Mendes, J.C. –1982- Paleontologia Geral, 2ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., EDUSP, São Paulo, 342p. 5. Taylor, T. N.; Taylor, E. L. –1993-. The Biology and Evolution of Fossil Plants. New York: Pratice Hall, 939p. 6. Vakrameev, V.A. 1991. Jurassic and Cretaceous Floras and Climates of The Earth.	**60**

Cambridge: Cambridge University, 273p.

7. Clarkson, E.N.K. 1994- Invertebrate Paleontology and Evolution. George Allen & Unwin, London, 323p.
8. Mendes, J.C. –1988- Paleontologia Básica, T.A.Queiroz Ed., EDUSP, São Paulo, 347p.
9. Stewart, W. 1987-. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge : Cambridge University, 405p.
10. Stewart, W.N. & Rothwell, G.W. –1993-. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge: University Press, 521p.

BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR — **90**

Ementa: Teoria: Introdução à Biologia Celular. Conceitos básicos. Histórico. Importância da biologia Celular e molecular no mundo atual. Evolução Celular: organização geral, morfologia e função das células procariotas e eucariotas. Bases moleculares da constituição celular: Lipídeos, hidratos de carbono, ácidos nucléicos, proteínas, enzimas e sua regulação. Superfície celular: membrana plasmática – arquitetura molecular das membranas. Microscopia eletrônica das membranas. Fluidez da membrana. Transporte através da membrana. Receptores da membrana. Diferenciações da membrana plasmática. Comunicações intercelulares. Componentes extras membranosos das células. Glicocálix e reconhecimento celular. Parede celular das células vegetais. Citoesqueleto e Sistemas contrateis celulares: os microtúbulos e suas funções. Organelas microtubulares. Aparelho mitótico: organização microtubular. Cílios e Flagelos: estrutura, ultra-estrutura, composição química, constituição, funcionamentos em células livres e fixas. Corpúsculos basais e centríolos: estrutura, ultra-estrutura, composição química, funções. Microfilamentos: tipos, composição química. Microfilamentos E Motilidade celular em células musculares e não musculares. Organelas transdutoras de energia: mitocôndrias: morfologia, estrutura, ultra-estrutura, função, biogênese. Respiração celular: química e ATP, Ciclo de krebs, sistema transportador de elétrons, fosforilação oxidativa. Cloroplastos: morfologia, estrutura, ultra-estrutura, função, biogênese. Fotossíntese: transporte de elétrons, fosforilação, ciclo fotossintético da redução do carbono. Autonomia das mitocôndrias e cloroplastos. Sistemas de endomembranas: reticulo endoplasmático: estudos bioquímicos (microssomos), tipos, funções, transporte celular e biossíntese. Complexo de golgi: estudos bioquímicos, estrutura, ultra-estrutura, funções. Relação reticulo endoplasmático e Complexo de golgi. Secreção celular: fases. Fluxo de membrana na celular. Lisossomas: tipos, estudos bioquímicos, estrutura, ultra-estrutura, digestão celular e endocitose. Peroxissomas e glioxissomas: estudos bioquímicos, estrutura, ultra-estrutura, funções. Núcleo: envoltório nuclear e sua relação com reticulo endoplasmático. Cromatina: DNA e proteínas associadas. Cromossomos: tipos, componentes. Heterocromatina. Nucléolo: estudos bioquímicos, estrutura, ultra-estrutura, origem, função. Ciclo celular: estágios da interfase e atividade bioquímica. Mitose: descrição, movimento dos cromossomos, citocinese. Meiose: transmissão de informações,

descrição geral da meiose. Divisão de trabalho entre as células: diferenciação celular e proliferação. Mecanismo e diferenciação. Prática: Método de estudos das células: microscopia óptica – bases físicas da microscopia óptica. Microscopia eletrônica: bases físicas. Noções sobre fixação e preparo de cortes na microscopia óptica e eletrônica. Coloração: ação dos corantes nos constituintes celulares. Observações de preparações no microscópio óptico e microfotografias. Noções sobre fracionamento celular. Observação nos microscópios óptico de células animais: esfregaços de células epiteliais, identificação da forma, citoplasma e núcleo das células. Observação no microscópio óptico das células vegetais: identificação da forma, citoplasma, vacúolo, núcleo, parede celular e estômatos. Transporte através da membrana em células vegetais: plasmólise e deplasmolise. Transporte intracelular: movimento de ciclose e de cromatóforos. Observação no microscópio óptico de organelas celulares: complexo de golgi, ergastoplasma, mitocôndrias, cloroplastos e cílios (observação do movimento ciliar e sua atividade em relação à variação de temperatura e ação dos agentes inibidores do metabolismo celular). Divisão celular: mitose – identificação das fases da mitose (ação da colchicina sobre a mitose e da cafeína sobre a citocinese). Meiose: identificação das fases da meiose. Morfometria: quantificar os componentes das células através de micrografias.

Prática de ensino (carga horária: 15 horas): Construção e posterior aplicação de metodologias para o ensino de Biologia celular e molecular para alunos do Ensino Fundamental e Médio

Objetivo: Apresentar conteúdos relativos a estrutura e fisiologia das células procariota e eucariota (células animal e vegetal). Além de expor os diferentes métodos de estudos utilizados na biologia celular e molecular.

Habilidades: Ao final da disciplina pretende-se que os alunos reconheçam as diferentes estruturas celulares e sejam capazes de relacionar a fisiologia celular com o(s) sistema(s) fisiológico(s) de bactérias até seres humanos.

Bibliografia básica

1. ALBERTS B, BRAY D, HOPKIN K, JOHNSON A, LEWIS J, RAFF M, ROBETS, K. & WALTER P. Fundamentos da Biologia Celular. Ed. Artmed. 3ª edição 2011.
2. ALBERTS B, JONHSON, LEWIS J, RAFF M, ROBETS K. & WALTER P. Biologia Molecular da Célula. Ed. Artmed. 5ª edição. 2010.
3. JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. Ed. Guanabara Koogan. 2012. 9ª edição.

Bibliografia Complementar

1. COOPER, G.M & Hausman R. E. A célula. Uma abordagem molecular. Ed. Artmed. 2007.
2. CAMPBELL, Neil A.; REECE, Jane B. Biologia. Ed. Artmed. 8ª edição. 2010.
3. DE ROBERTIS, E.M.F. HIB, J. Bases da biologia celular e molecular. Ed. Guanabara Koogan, 2006. 4ª edição

4. LODISH H, BERK A, ZIPURSKY S L, MATSUDAIRA P, BALTIMORE D, & DARNELL J. Biologia Celular e Molecular. Ed. ARTMED. 5ª edição. 2005. 5. SADAVA D, HELLER C, ORIANS G H, PURVES W K, HILLIS D M. Vida: a ciência da biologia – Vol. 1 célula e Hereditariedade. Editora Artmed. 8ª edição. 2009.	
PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS I (Instrumentação para o ensino de ciências I) **Ementa:** Como organizar um seminário. A situação do ensino de Ciências no Brasil. Tendências e estratégias atuais do ensino: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); contextualização; competências e habilidades; ensino por abordagem temática; ensino por problemas e projetos. Papel da experimentação e da história da ciência no ensino da química. Propostas curriculares de Química para o Ensino Médio. Estudos sobre Concepções alternativas, modelos mentais e mapas conceituais. Planejamento: Plano de Ensino, Plano de Aula e Projeto Pedagógico. Diretrizes curriculares Nacionais e Parâmetros curriculares Nacionais para o ensino fundamental (Ciências) e médio (primeiro ano do ensino médio). O Professor Pesquisador no Ensino de Ciências. Seminários em História da Biologia e Química. Estudo, Planejamento e apresentação de aulas envolvendo os temas do ensino fundamental conforme os PCNs. Tendências e estratégias de ensino. Propostas curriculares. Temas estruturadores. Elaboração de material didático **Objetivos:** Promover por meio de estudos e seminários, a construção do conhecimento dos saberes docentes necessários para a prática educacional. Introduzir o estudante na reflexão crítica sobre o ensino de Ciências/Biologia e Ciências/Química na escola básica, identificando problemas de ensino e aprendizagem, as tendências atuais do ensino de Química e Biologia, analisando e propondo iniciativas para o trabalho docente. **Habilidades e Competências:** Planejamento e organização de atividades de ensino. Métodos de abordagem de temas regionais. Fomentar o senso crítico do licenciando, que propicie uma atuação sistêmica nos diversos espaços profissionais de seu domínio, repercutindo em tomadas de decisão responsáveis por parte do mesmo. **Bibliografia Básica:** 1. Delizoicov, D. et al. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos.* São Paulo: Cortez, 2002. 2. Krasilchik, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EDUSP, 1987. 3. Nardi, R. *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2001. **Bibliografia Complementar:** 1. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares parao ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006. 2. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002.	**60**

3. Chassot, Attico, Inácio. *Catalisando transformações na educação***.** Ed. UNIJUÍ, Ijuí, 1993.
4. Maldaner, O. A. "A formação inicial e continuada de professores de Química". Ed. UNIJUÍ, Ijuí, 2000.
5. PERIÓDICOS:
   Química Nova, Química Nova na Escola e Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola: revistas de divulgação do ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química. Enseñanza de Las Ciências: revista de investigação e experiências didáticas da Universidade Autônoma de Barcelona, España.
6. Journal of Chemical Education: revista da divisão de ensino de Química da American Chemical Society. .
   URLs: http://www.sbq.org.br Página da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química.
   http://quimica.fe.usp.br Página do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Telemática Educacional da Faculdade de Educação da USP .
7. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: http://revistas.if.usp.br/rbpec
8. Revista Ciência e Cultura: http://cienciaecultura.bvs.br

CÁLCULO I **60**

Ementa: *SISTEMAS NUMÉRICOS*: os números naturais, inteiros, racionais, irracionais, imaginários, complexos, axiomas de corpo e ordem, representação dos números reais na reta real. *NOÇÕES DE ÁLGEBRA:* classificação das funções algébricas, redução de termos semelhantes, fatoração. *DESIGUALDADES E VALOR ABSOLUTO*: Intervalos, desigualdades numéricas, absolutas, racionais, irracionais. Desigualdades lineares e quadráticas; Valor absoluto. *SISTEMA DE COORDENADAS RETANGULARES E GRAFICO DE EQUAÇÕES. FUNÇÕES:* definição, domínio e imagen, tipos de funções: biunívoca, polinômicas reais, racionais, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas, operações com funções. *LIMITE E CONTINUIDADE*: noção intuitiva de limite; definição de limite; limite de uma função; Teoremas; Limites Laterais, Infinitos, no Infinito; Continuidade de uma função em um número, Continuidade de uma função composta, Continuidade de um Intervalo, Continuidade das funções trigonométricas. Teorema do confronto. *DERIVAÇÃ*O: Introdução - A reta tangente e a Derivada; Derivada de uma função, derivada das principais funções. Derivabilidade e Continuidade, Regras de derivação, Função Derivada e Derivada de ordem superior, a regra da Cadeia, Derivação Implícita. Aplicações das derivadas.

Objetivos: Analisar e interpretar funções, limites, e derivadas, visando à aplicação em exercícios e problemas.

Habilidades: Possuir as bases matemáticas suficientes para a compreesão de conceitos e a realização de cálculos que utilizem a derivada.

Bibliografia básica

1. Guidorizzi, H. L. *Um curso de cálculo.* 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v1.
2. Anton, H., Bivens, I., Davis, S. Cálculo. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. v1.
3. Leithold, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3a ed. São Paulo: Imprenta, 1994. v1.

Bibliografia Complementar

1. Stewart, J. *Cálculo.* 5a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v1.
2. Boulos, P. *Introdução ao cálculo: cálculo diferencial*. Edgard Blücher, 1974.
3. ÁVILA, G. Introdução ao Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
4. HUGHES – HALLETT, Deborath et al. Cálculo e aplicações. Edgard Blücher, 1999.
5. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999

OPTATIVA I – ENTOMOLOGIA BÁSICA **60**

Ementa: Estudo da morfologia, anatomia, fisiologia, reprodução e desenvolvimento embrionário e pós-embrionário dos insetos. Métodos de coleta, montagem e conservação. Noções gerais de nomenclatura zoológica. Classificação: caracterização, sistemática, biologia das ordens de insetos. Aspectos ecológicos.

Objetivos: Preparar os alunos para o reconhecimento dos insetos nas várias categorias taxonômicas, através do estudo da morfologia externa e interna, reprodução, desenvolvimento embrionário e pós-embrionário. Orientá-los sobre aspectos ecológicos destes artrópodes.

Habilidades e competências:

Compreender a diversidade de insetos e relacioná-la com o ambiente em que vivem. Compreender os fundamentos da classificação biológica e os critérios utilizados na caracterização dos grupos taxonômicos. Conhecer as adaptações morfológicas, fisiológicas e comportamentais dos organismos. Conhecer a diversidade dentro de cada grupo - as adaptações morfológicas, fisiológicas, e comportamentais (nutrição, digestão, respiração, circulação e transporte, excreção, reprodução e desenvolvimento, glândulas e hormônios, sistema nervoso e sentidos).

Bibliografia básica

1. BORROR, D.J. & DELONG, D.M. Introdução ao estudo dos insetos. Rio de Janeiro: USAID, 1969. 653p.
2. BUZZI, Z.J. & MIYAZAKI, R.D. Entomologia Didática. Ed. UFPR, 3 ed.. 1999. 306p.
3. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. & VENDRAMIM, J.D. Manual de Entomologia Agrícola – Ed. Ceres, 2ª ed. 1988. 649p.

Bibliografia complementar

1. ALMEIDA, L.M., COSTA, C.S.R. & MARINONI, L. Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos. Holos, Ribeirão Preto. 1998. 78p.
2. CHAPMAN, R.F. The insects: structure and function. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 770p.
3. COSTA LIMA, A.M. Insetos do Brasil. Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia, 1939-1962. 12 v.
4. FUNDAÇÃO DE ESTUDOS AGRÁRIOS LUIZ DE QUEIROZ (FEALQ). Curso de

Entomologia Aplicada à Agricultura. Piracicaba, SP, 1992. 760 p.

5. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. & VENDRAMIM, J.D. Entomologia Agrícola. FEALQ, São Paulo. 2002. 920p.
6. GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. Os Insetos. Um resumo de Entomologia. Ed. Roca 3ª ed. 2008. 440p.
7. LARA, F.M. Princípios de Entomologia. Ícone Editora, São Paulo. 1992. 331p.
8. SILVA, A.G.A., GONÇALVES, C.R. & GALVÃO, D.M. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas no Brasil, seus parasitos e predadores. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622p.
9. TRIPLEHORN, C.; JOHNSON, N.B. & DELONG, S. Introduction to the Study of Insects. 7th edition, Belmont; Thomson Books/Cole. 2005. 864p.
10. ZUCCHI, R.A., SILVEIRA NETO, S. & NAKANO, O. Guia de identificação de pragas agrícolas. Piracicaba, SP: FEALQ, 1997. 139p.

4º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
CÁLCULO II	**60**

Ementa: *INTEGRAÇÃO*: definição de Integral, Integral indefinida, Integração por Substituição, problemas de aplicação, definição de Área como um Limite-Notação de Somatório. Integral Definida, Proprieddes da Integral Definida, O Teorema do Valor Médio para Integrais, Os teoremas fundamentais do cálculo integral. Área de uma Região Plana, Integração Numérica, Aplicações da integral definida (volumes, comprimento de arcos, áreas, Trabalho, Pressão Líquida, Centros de massa.), Técnicas de integração. *VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA*: Sistema de Coordenadas Tridimensionais, Vetores, produto Escalar, produto Vetorial, Equações de Retas e Planos, Curvas definidas por Equações Paramétricas, Coordenadas Polares.

Objetivos: Analisar, interpretar e aplicar os conhecimentos básicos referentes ao cálculo integral, e fornecer noções básicas de geometria analítica.

Habilidades: Possuir habilidade suficiente em matemática para compreender conceitos que utilizem a integração. Conhecer e aplicar os fundamentos da geometria analítica para a solução de problemas científicos.

Bibliografia básica

1. Leithold, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3a ed. São Paulo: Imprenta, 1994. v1.
2. Anton, H., Bivens, I., Davis, S. Cálculo. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. V2.
3. Stewart, J. *Cálculo.* 5a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v1, v2.

Bibliografia Complementar

1. Guidorizzi, H. L. *Um curso de cálculo.* 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v1, v2.
2. Feitosa, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica. 4a. Ed. ATLAS, 1996
3. CORRÊA, F. J. Sobreira de Araújo. Cálculo Diferencial e Integral. UFPA, 2005.
4. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 2: funções de uma variável. 7a ed. Rio Janeiro: LTC. 2004.
5. POMBO JUNIOR, Dinamérico Pereira et al. Cálculo Diferencial e Integral. 3a ed. Rio Janeiro: CECIERJ, 2005.

QUÍMICA ORGÂNICA I **60**

Ementa: *INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA*: aspectos históricos e ligações químicas; Ligações covalentes, Configurações eletrônicas, Orbitais atômicos e moleculares, Combinação de orbitais atômicos, Ligações sigma (δ) e pi (π), Orbitais híbridos: sp3, sp2 e sp. *FUNÇÕES ORGÂNICAS:* Mecanismos de reações orgânicas: energia de ativação, estado de transição, efeito dos catalisadores, estabilidade do estado de transição, Hidrocarbonetos: alcanos, ciclo alcanos, alcenos, alcinos; Nomenclatura, Estereoquímica, Alcenos: Isomeria cis – trans; nomenclatura E/Z, Hidrocarbonetos aromáticos, Petróleo, Propriedades químicas dos hidrocarbonetos, Grupos funcionais com heteroátomos: introdução, álcoois, enóis, fenóis e tióis – nomenclatura; Éteres e tioéteres – nomenclatura; Aminas: nomenclatura, aminas como bases; aldeídos e cetonas; compostos organo halogenados; Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, Anidridos de ácidos carboxílicos, Ésteres, Amidas e Nitrilas. Acidez e Basicidade: introdução, Efeitos que influenciam na acidez e basicidade: efeitos indutivos, de ressonância, Acidez de ácidos carboxílicos e aminas como bases. Isomeria óptica: Carbono quiral – planos de simetria, Luz polarizada – Atividade óptica – Configuração absoluta e relativa / Enantiômeros / Misturas racêmicas, Nomenclatura IUPAC (R e S) para isômeros ópticos, Compostos com mais de um carbono quiral / Diastereômeros / Compostos Meso, Fórmulas de projeção de Fisher.

Prática de Ensino (Carga horária 20 hs): Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental/molecular envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Fornecer elementos teóricos básicos para dominar a linguagem química, no sentido de classificar as substâncias, diferenciando-os em suas propriedades químicas. Conhecer as principais características estruturais dos diversos tipos de compostos químicos.

Habilidades: Adquirir habilidades das características do átomo de carbono, enterder a diferença entre os diversos compostos de carbono, suas características e nomenclaturas. Caracterizar os

compostos orgânicos quanto seu caratér ácido ou básico. Conhecer propriedades físicas relacionadas às forças intermoleculares. Conhecer as diferentes formas de isomeria, suas identificações e nomenclaturas. **Bibliografia básica** 1. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 1. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006. 2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 2. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006. 3. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 1. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012. 4. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 2. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012. 5. VOLLHARDT, K. Peter C. SCHORE, Neil E. Química Orgânica: Estrutura e Função. 4ª Edição. Editora Bookman. 2004. **Bibliografia complementar** 1. BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. 2a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 2. BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. Experiments for Introduction to OrganicChemistry: a Miniscale Approach, 1a ed. Melbourne: Thomsom, 1997. 3. FERNANDES, J. Química orgânica experimental. SULINA, 1987. 4. MAANO, E.B., Seabra, A.P. Práticas de Química Orgânica. 3a ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1987. 5. PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2a ed. São Paulo: Bookman, 2009.	
QUÍMICA GERAL II **Ementa:** *SOLUÇÕES*: Classificação das dispersões, Suspensões e emulsões, Soluções: soluções saturadas, insaturadas e supersaturadas, Solubilidade e constante de solubilidade, fatores que afetam a solubilidade; Concentração de soluções: Título em massa, título em volume. Concentração comum, Molaridade, molalidade, Formalidade, Normalidade, ppm, ppb, densidade, fração molar; Resolução de exercícios envolvendo substâncias impuras, Diluição de soluções e Mistura de soluções. Conceitos de pH e pOH, de ácidos e base, Indicadores de pH. Introdução à volumetria. *INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES COLIGATIVAS*: Pressão Máxima de vapor, Tonoscopia, Ebulioscopia, Crioscopia, Osmoscopia. *INTRODUÇÃO À ELETROQUÍMICA*: Reações de Oxi-redução, Balanceamento de equação por oxi-redução; Potenciais normais e espontaneidade, células e pilhas, Formação de ferrugem e aplicações. *TERMODINÂMICA QUÍMICA* Energia, Unidades de energia, Temperatura e calor, Sistemas e vizinhanças, Energia e mudança de estado, Funções de estado. Primeiro Princípio da Termodinâmica: conservação da energia. O segundo princípio da termodinâmica, Energia libre de Gibbs. Prática de Ensino (Carga horária 10 hs): Planejamento e elaboração de modelos	**60**

didáticos/experimental/molecular envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Compreender, aplicar e inter-relacionar as diferentes formas de expressar a concentração de uma solução. Estudar o efeito da mistura entre disperso e dispersante nos diversos tipos de dispersões, dando ênfase aos estudos nas soluções e propriedades coligativas. Conhecer a composição nuclear dos átomos e os fatores que afetam sua estabilidade.

Habilidades: Saber o que é uma solução, sua classificação, propriedades e interpretar os fatores que afetam a solubilidade de uma substância. Adquirir habilidades para calcular a concentração das soluções aquosas nas diferentes unidades de concentração aplicando os conceitos e equações correspondentes.

Bibliografia básica

1. ATKINS, P. Princípios de Química. 3 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2003.
2. BROWN, Theodore L., LEMAY, H. Eugene, Bursten, BRUCE E. E Burdge, JULIA R. Química: ciência central. 9ª ed. Pearson Education. 2005.
3. CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4a. ed. Mcgraw Hill, 2007.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. v-1. 6ª ed. Cengage Learning. 2012.
5. KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. v-2. 6ª ed. Cengage Learning. 2012.

Bibliografia Complementar

1. BRADY, J. Humiston, G. E., Química Geral. v-1. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
2. BRADY, J. Humiston, G. E., Química Geral. v-2. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
3. MAIA, D. J. Bianchi, J. C. de A. Química geral: fundamentos. Pearson Prentice Hall, 2011.
4. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2a ed. v-1. Pearson Makron Books São Paulo, 2006.
5. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2a ed. v-2. Pearson Makron Books São Paulo, 2006.

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II — **45**

Ementa: Preparo de Soluções; Fatoração e titulação de ácidos e bases; Determinação de curvas de solubilidade; Mistura-Grau de Homogeneidade; Determinação do Nº de Avogadro; pH e tampões; Propriedades Coligativas; Indicadores de pH.

Objetivos: Utilizar experimentos de laboratório para construir, relacionar conceitos e abordar os conhecimentos químicos das soluções aquosas.

Habilidades: Adquirir e desenvolver os conhecimentos abordados na disciplina para preparar soluções e definir as propriedades coligativas, associando-as a diferentes processos químicos.

Bibliografia básica

1. MULLER, R. C. S., Dantas, K. G. F. Química analítica experimental. EDUFPA, 2010.
2. LIMA, W. N. Química inorgânica experimental: guia de trabalhos e ensaios de laboratório – curso introdutório. UFPA, 1993.
3. SILVA, I. A. Química Geral: roteiros de trabalhos práticos. UFPA.

Bibliografia Complementar

1. TRINDADE, D. F., Oliveira, F. P., Banuth, G. S. L., Bispo, J. G. Química básica experimental. 3ª ed. São Paulo: Editora Ícone, 2006.
2. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 4ª.ed. Editora Átomo, 2010.
3. CHANG, R. Química geral: Conceitos essenciais. 4ª. ed. Mcgraw Hill, 2007.
4. Kotz, J. C.; Treichel Jr, P. M., *Química e reações químicas*. 5ª ed. v-1. Cengage Learning: São Paulo, 2008.
5. Kotz, J. C.; Treichel Jr, P. M., *Química e reações químicas*. 5ª ed. v-2. Cengage Learning: São Paulo, 2008.

BIOGEOQUÍMICA **60**

Ementa: Ciclos biogeoquímicos: apresentação geral e papel destes no funcionamento dos ecossistemas. Principais ciclos biogeoquímicos: ciclo de nitrogênio, Ciclo do Fósforo, Ciclo de carbono, Ciclo Hidrológico. Biogeoquímica de bacias hidrográficas. Solos: formação e tipos de tipos de solo. Ciclagem de nutrientes nos trópicos. Efeitos das mudanças no uso do solo na ciclagem de nutrientes. Isótopos Estáveis: aplicações em estudos ambientais. Ciclos Biogeoquímicos e as mudanças climáticas globais.

Prática de ensino (Carga horária: 15 hs): Planejamento e elaboração de roteiros de aulas práticas/trabalhos/modelos envolvendo tópicos relacionados à biogeoquímica a serem apresentados em forma de aulas expositivas para o ensino fundamental e médio.

Objetivos: Apresentar os principais fundamentos dos ciclos biogeoquímicos que ocorrem no planeta, e sua interação com os seres vivos, bem como a importância destes no funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas.

Habilidades: Conceituar ciclo biogeoquímico e expor a sua importância para a vida no planeta. Relacionar as atividades dos seres vivos à ciclagem dos diversos elementos químicos. Apresentar os ciclos da água, do carbono, do nitrogênio, do fósforo.

Bibliografia básica

1. Schlesinger, William H. Bernhardt, Emily S. *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change*, Academic Press, 2ª ed, 1997.
2. Buckeridge, Marcos S. *Biologia e Mudanças Climáticas no Brasil*, Rima, 2008
3. McClain, Michael E., Victoria, Reynaldo L. , Richey, Jeffrey E. *The Biogeochemistry of the*

Amazon Basin , Oxford University Press, USA, 384p

4. Begon, Michael; Townsend, Colin R.; Harper, John L. *Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas*, 4ª ed, ARTMED, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Keller, M., M. Bustamante, J. Gash, and P. Silva Dias (Eds.), *Amazonia and Global Change, Geophys. Monogr. Ser.*, vol. 186, AGU, Washington, D. C., 2009, 565 p
2. Malavolta, Eurípedes, *ABC da Análise de Solos e Folhas*. Piracicaba, AGRONÔMICA CERES, 1992.
3. Moreira, Fátima M; Siqueira, José. *Biodiversidade do Solo em Ecossistemas Brasileiros* . UFLA, 2008.
4. Martinelli, L A. *Desvendando Questões Ambientais com Isótopos Estáveis*. Oficina de Textos; 2009; 144p
5. Aber, John D.; Melillo, Jerry M. *Terrestrial Ecosystems*, 2ª ed , Harcourt Academic Press, 2001
6. Novais, R.F., Alvarez V., V.H., Barros,. N.F., Fontes, R.L.F., Cantarutti, R.B. & Neves, J.C.L. *Fertilidade do Solo*, 1017p. SBCS, Viçosa, 2007.

PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS II (Instrumentação para o ensino de ciências II) — **60**

Ementa: Elaboração de Plano de Ensino para o Ensino de Biologia e Ensino de Química, conforme o referencial curricular do Estado do Pará. Seminários temáticos relacionados com o contexto da região amazônica a serem trabalhados no ensino fundamental e médio. Experimentação no Ensino de Ciências para fundamental e para primeiro ano do ensino médio (Biologia e Química). Estudo de temas potenciais para principais tendências no ensino de Ciências. Principais concepções das diversas correntes sobre ensino e aprendizagem de Ciências (Comportamentalismo, Humanismo, Construtivismo e Sócio-Construtivismo). Concepções construtivistas do aprendizado (Piaget, Vygotsky e Ausubel) e suas conseqüências para o ensino de Ciências/Química.

Objetivos: Promover o estreitamento entre os saberes necessários para o ensino de ciências e o conhecimento científico em Biologia e Química.

Habilidades e Competências: Organizar o plano de ensino de Biologia e de Química para os níveis básicos de ensino. Analisar o referencial curricular e averiguar a possibilidade de inserção de eixos temáticos. Relacionar as teorias de aprendizagem com o ensino de ciências.

Bibliografia Básica

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.* Brasília: SEMTEC, 2002.
2. Delizoicov, D. et al. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos.* São Paulo: Cortez, 2002.
3. Krasilchik, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EDUSP, 1987.

4. Nardi, R. *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2001. **Bibliografia Complementar** 1. Química Nova, Química Nova na Escola e Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola: revistas de divulgação do ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química. Enseõanza de Las Ciências: revista de investigação e experiências didáticas da Universidade Autônoma d Barcelona. 2. http://quimica.fe.usp.br Página do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Telemática Educacional da Faculdade de Educação da USP. 3. Maldaner, O. A. "A formação inicial e continuada de professores de Química". Ed. UNIJUÍ, Ijuí, 2000. 4. Chassot, Attico, Inácio. *Catalisando transformações na educação***.** Ed. UNIJUÍ, Ijuí,1993. 5. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: http://revistas.if.usp.br/rbpec 6. Revista Ciência e Cultura: http://cienciaecultura.bvs.br	
FÍSICA I **Ementa:** *MEDIDAS FÍSICAS E VETORES*. Medidas, grandezas fundamentais e unidades. Introduçao a vetrores, conceito de direção orientada, Escalares e Vetores, Soma, subtração, multiplicação de vetores. Componentes de um vetor, Vetores unitários, Produto Escalar, Produto vetorial**.** MECÂNICA-*CINEMÁTICA:* Movimento retilíneo, Representação vetorial da velocidade e acelerção, Movimento Curvilíneo, Movimento com acelerção constante, Componente tangencial e normal da aceleração, Movimento Circular, Movimeto Relativo. *DÍNAMICA*: Leis Fundamentais do Movimento: primeira, segunda e Terceira lei. Lei da gravitação universal. Quantidade de movimento, Conservação da quantidade de movimento, Massa, Conceito de Força, Força de atrito, Forças de atrito em fluidos, Sistemas com massas variáveis, Movimento curvilíneo, Momento angular, Forças centrais e Equilibrio e Repouso. Dinâmica de um sistema de partículas. *TRABALHO E ENERGÍA*: Introdução, Trabalho, Potência, Unidades, Energia cinética, Trabalho de uma força constante, Energia Potencial, Conservação da energia, Movimento sob a ação de forças conservativas, Forças não conservativas, Teorema do virial. DINÂMICA DE UM CORPO RÍGIDO: Momento angular, momento de inércia, energia cinética. COLISÕES: Quantidde de movimento, energia cinética, Colisões Inelásticas e Colisões elásticas. MOVIMENTO OSCILATÓRIO: Cinemática do Movimento Harmônico Simples (MHS), Força e Energia, Dinâmica do MHS, pêndulo simples, pêndulo composto, Superposição de dois MHS em uma mesma direção e frequência, Superposição de dois MHS de mesma direção e frequência diferentes, Superposição de dois MHS em direção perpendiculares, Osciladores acoplados, Oscilações anarmônicas, Oscilações amortecidas e forçadas, Análises de Fourier do movimento periódico. <u>Prática de ensino (Carga horária: 15 hs):</u> Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental/ em física envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em	**60**

forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio. **Objetivos:** Conhecer e compreender os conceitos básicos relacionados à mecânica clássica, tais como: movimento, conservação de energia e campo gravitacional. Conhecer a teoria e as propriedades do movimento periódico, e aplicar os conceitos mediante a resolução de exercícios teorico-práticos. **Habilidades:** Desenvolver habilidades para identificar fenômenos físicos e explicá-los em termos da mecânica clássica, bem como aplicar os princípios fundamentais da física para resolução de problemas. **Bibliografia básica** 1. Halliday, D., Resnick, R. *Física 1*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008. v1. 2. Tipler, P. A., Mosca, G. *Física para cientistas e engenheiros*. 5ª ed. Rio Janeiro: LTC, 2006. v1. 3. Freedman, Y. S. *Física I: Mecânica*. 12ª ed. Addison Wesley, 2008. **Bibliografia complementar** 1. SEARS, F., Zemansky, M.W., Young, H.D. *Física*. 2ª ed. Rio Janeiro: LTC, 1997. v1. 2. FINN, A. M., Edward J. Física: um curso universitário. 2a ed. Edgar Blucher, 2011.v1. 3. YOUNG, Hugh D.; Freedman, R. FÍSICA I: Mecânica. 12a ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 4. KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. v2. 5. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Ralph B.; SANDS, Matthew. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2009. v1, v2. 6. ALMEIDA, Maria Antonieta T. de et al. Introdução às ciências físicas. Rio Janeiro: CEDERJ, 2006. v1, v2.	
ESTATÍSTICA BÁSICA **Ementa:** Erros em análises químicas e biológicas. Tipo de erros nos dados experimentais. Erros sistemáticos. Erros aleatórios. Introdução ao tratamento estatístico de erros aleatórios. Probabilidades e erros estatísticos. Noções básicas de probabilidades e estatística. Medidas de tendência central e medidas de dispersão. Intervalos de confiança. Estatística paramétrica e não paramétrica. Homocedasticidade e heterocedasticidade. Testes de significância. Anova. Regressão linear por mínimos quadrados. Regressão não linear. Correlação. Introdução à análise multivariada. Introdução ao programa Estatística. Análise estatística usando o programa Estatística: média; desvio padrão; erros; intervalos de confiança; testes de significância; anova; regressão linear; análise de agrupamento. Tratamento de resultados experimentais obtidos nos laboratórios de química e biologia.	**60**

Prática de Ensino (Carga horária 15 hs): Planejamento e elaboração de modelos/recursos didáticos/experimental envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Introduzir os conhecimentos estatísticos, discutindo conceitos de erros, desvios e coeficientes de probabilidade. Desenvolver métodos estatísticos para validação em análises químicas.

Habilidades: Possuir habilidade suficiente em estatística para compreender resultados em Química e Biologia, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados em modelos quantitativos de previsão.

Bibliografia básica

1. SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3ª ed. Makron books, 2004.
2. BEIGUELMAN, Bernardo. Curso prático de Bioestatística. 5ª ed. FUNPEC, 2002.
3. AYRES, Manuel [et al.]. Bioestat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. 2ª ed. CNPQ, 2000.
4. ALVES, Claúdio Nahum. Estatística Aplicada à química. 1ª ed. EDUFPA, 2010.

Bibliografia Complementar

1. MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos. 4ª ed. ATLAS, 1990.
2. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade; TOLEDO, Geraldo Luciano. Estatística aplicada. 2ª ed. ATLAS, 1995.
3. VIEIRA, Sônia; HOFFMANN, Rodolfo. Elementos de estatística. 2ª ed. ATLAS, 1990.
4. SAMPAIO, Ivan Barbosa Machado. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. 2ª ed. FEPMVZ Editora (UFMG), Belo Horizonte, 2002.
5. TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística. 7ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 1999.

NÚCLEO ESPECÍFICO

BIOLOGIA

5º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
GENÉTICA BÁSICA	**60**

Ementa: Introdução a genética: importância para o indivíduo, sociedade e para biologia. Estudando os Genes: princípios básicos da hereditariedade (leis de Mendel). Teoria Cromossômica da Herança. Extensões e modificações do Mendelismo. Ligação e mapeamento gênico: demonstração experimental da ligação em plantas, mapeamento genético em *Drosophila* e eucariotos microbianos. O DNA como material genético. Cromossomos são constituídos de DNA e proteínas. Evidências experimentais: o princípio transformante e genes dos bacteriófagos. A estrutura do DNA. Polinucleotídeos: a dupla hélice. Complementaridade no pareamento de bases. Diferentes formas de DNA. Genes e a informação biológica. A organização dos genes nas moléculas de DNA. Replicação do DNA: Experimento de Meselson – Stahl. Mecanismo de replicação em procariotos e eucariotos. Expressão gênica: Transcrição, tradução e código genético. Controle da expressão gênica. Alteração do material genético: mutações gênicas e cromossômicas, reparo e recombinação. Principais doenças humanas causadas por mutações cromossômicas. Sistemas genéticos bacterianos e virais. Genoma eucarioto nuclear: organização, cromatina, morfologia cromossômica (revisão, ministrado em Biologia celular e molecular). Evolução cariotípica. Genomas eucariotos extras cromossômicos. Sistema genético de organelas. Genoma mitocondrial humana. Genoma mitocondrial de fungos e plantas. Genoma de cloroplastos. Análise genética molecular, biotecnologia e genômica. Genética quantitativa.

Objetivos: Expor os conceitos básicos relacionados a molécula de DNA, sua variação (neutra, benéfica e maléfica – causando doenças) e a transmissão dos caracteres hereditários nela contidos. Bem como apresentar as principais metodologias empregadas nas pesquisas em genética.

Habilidades: Ao final da disciplina pretende-se que os alunos sejam capazes de correlacionar a transmissão das características hereditárias com a estrutura da molécula de DNA. Reconheçam, entre diferentes organismos, as semelhanças e diferenças em cada um dos diferentes processos apresentados.

Bibliografia básica

1. GRIFFITHS, Anthony J. F. et al. Introdução à genética. 9ª edição. GUANABARA KOOGAN. 2009.
2. PIERCE, Benjamin. GENÉTICA - UM ENFOQUE CONCEITUAL - 3ª EDIÇÃO Editora Guanabara Koogan, 2011.
3. SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael J. Fundamentos de genética. 4ª edição. GUANABARA KOOGAN. 2008.
4. KLUNG, William S.; CUMMINGS, Michael R.; SPENCER, Charlotte A.; PALLADINO, Michael A. Conceitos de Genética. 9ª edição. Artmed. 2010.

Bibliografia Complementar

1. Brown, T. A. Genética: um enfoque molecular. 3ªEd. Guanabara Koogan, 1999.
2. NUSSBAUM, Robert L.; McINNES, Roderick R.; Willard, Huntington F. THOMPSON & THOMPSON GENÉTICA MÉDICA. 7ª edição. Elsevier, 2008.

3. JORDE, Lynn B.; CAREY, John C.; BAMSHAD, Michael J. Genética Médica. 4ª edição. Elsevier. 2010. 4. CASABONA, Carlos Maria Romeo. GENÉTICA, BIOTECNOLOGIA E CIÊNCIAS PENAIS. Editora JUSPODIVM, 2012. 5. PIERCE, Benjamin. GENÉTICA ESSENCIAL - CONCEITOS E CONEXÕES. Editora GUANABARA KOOGAN, 2012.	
DIVERSIDADE VEGETAL I **Ementa:** **A. CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA** 1. Introdução ao estudo da diversidade dos organismos vivos. a. Princípios, códigos e convenções internacionais vigentes. b. Taxonomia, classificação sistemas de classificação, identificação. c. Conceito de espécies, morfotipos, e táxon-taxa. d. Catalogação cientifica de biodiversidade: amostragem typus , Codex-speciarum (biocode, filocode,barcode) e. Plataforma bdados: CRIA-SPECIFY-BRAHMS. 2. Classificação Biológica. a. Introdução histórica (de Aristosteles, Linéé a Woese) b. Classificação biológica:" abrindo o leque dos protistas" árvore filogenética de Baldauf (2003) c. Sistemas filogenéticos: fundamentos, princípios, critérios e métodos cladísticos. **B. Ficologia ESTUDO DE GRUPOS** Origem e filogenia, diversidade, caracteristicas e diferenciação, ciclo biológico, importância ecológica econômica. 1. Os Cromoalveolatas: dinoflagelados ciliados apicomplexos 2. Os Cromoalveolatas - Stramenopilas: diatomáceas, algas pardas, amarelas e douradas, haptophyta. 3. Os escavatas, discicristados: estudo das Euglenas. **Objetivos:** Introduzir o acadêmico ao estudo da diversidade dos organismos. **Habilidades e competências:** Saber comparar o status de diferentes organismos em diferentes sistemas de classificação. Saber buscar repostas a questionamentos. Saber pesquisar conteúdos nas páginas eletrônicas. Distignguir grupos de organismos protistas. Reconhecer estruturas e localizar sua posição taxonômica nos sistemas de classificação de plantas. Distinguir uma informação de base válida e consistente nas páginas eletrônicas. Adquirir autonomia e criticidade na atualização do	**90**

conhecimento.

Bibliografia básica

1. AMORIM, D. S. Fundamentos de Sistemática Filognética. Editora Hollos, 2002. 156 pp
2. BICUDO, C. E. de M. E MENEZES, M.. Gêneros de Algas de águas Continentais do Brasil. Chave para identificação e descrições. Editora Rima, 2006, São Carlos, SP. 502 p.
3. SHNEIDER, H.. **Métodos de análise filogenética: um guia prático.** Editora Hollos 2003, 114p.

Bibliografia Complementar

1. VAN DEN HOEK, C., MANN, D.G. & JAHNS, H.M. 1997. **Algae: an introduction to phycology**. Cambridge: Cambridge University Press. 627p. (reimpressão).
2. BALDAUF, S. An overview of the phyllogeny and diversity of eukaryotes. Journal of Systematics and evolution 46 (3) 263-273. 2008.
3. MARGULIS,L. & SHWARTZ,K.. **Os cinco reinos**. Guanabara-Koogan, 2005.
4. PARRA O.O. & BICUDO, C.E.M. 1996. **Introducción a la biología y sistematica de las algas de aguas continentales.** Concepción: Ediciones Universidad de Concepción. 268p.
5. MARGULIS, L.; CORLISS, J.O. MELKONIAN, M. & CHAPMAN, D.J. (eds.): **Handbook of Protocista,** Jones and Bartlett Publishers,Boston, 1990.
6. PRESCOTT G. W. **The algae: A review**. Thomas Nelson and sons 1969.
7. ROUND, F. E. **Biologia das algas** 2ª. Ed. Guanabara, 1983.
8. Endereços eletrônicos e artigos relacionados ao assunto: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1550-7408.2005.00053.x/abstract;jsessionid=72B629804B00C5239A6739DB525E2FF1.d03t02

   http://www.eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=1617

   http://www.gbif.org/

DIVERSIDADE ANIMAL I — **90**

Objetivos: Divulgar princípios de diversidade e unidade da vida animal, visando à compreensão globalizada da Zoologia, facilitando ao graduando o acesso a informações atualizadas sobre estruturas, funções, relações e história evolutiva dos grupos zoológicos abordados na disciplina.

Ementa: Nomenclatura zoológica e fundamentos práticos de taxonomia zoológica. Reino Protista: Características gerais; morfologia externa e interna; reprodução e desenvolvimento; filogenia e sistemática; ecologia e etologia dos Filos Mastigophora, Sarcodina, Ciliophora, Sporozoa (Apicomplexa) e Cnidospora. Reino Animalia: Características gerais; morfologia externa e interna; reprodução e desenvolvimento; filogenia e sistemática; ecologia e etologia dos Filos Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Rotifera, Nematoda, Mollusca.

Atividades para Prática de ensino: Elaboração de roteiros de aula prática para o ensino fundamental e

médio

Habilidades e competências: O aluno deverá demonstrar as seguintes competências/habilidades: reconhecer os grupos zoológicos, bem como compreender sua função no ambiente a partir dos aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos.

Bibliografia básica

1. BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S. & LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª Ed. São Paulo: Roca, 2005.

Bibliografia Complementar

1. BARNES, R.S.K., et al. *Os Invertebrados: Uma síntese*. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. PESSÔA, S.B. & MARTINS, A.V. *Parasitologia Médica*. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
3. RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. da (Coord.). *Invertebrados: Manual de Aulas Práticas*. 2ª Ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.
4. DELLA LUCIA, T.M.C., REIS JÚNIOR, R. & LUCINDA P.H.F. *Zoologia dos Invertebrados I: Protozoa a Nematoda; manual de laboratório*. Viçosa-MG: UFV, 2002. (Cadernos didáticos; 51).
5. DELLA LUCIA, T.M.C., REIS JÚNIOR, R. & OLIVEIRA, M.C. de. *Zoologia dos Invertebrados II: Mollusca a Echinodermata; manual de laboratório*. Viçosa-MG: UFV, 2002. (Cadernos didáticos; 88).

ANATOMIA ANIMAL COMPARADA — **60**

Objetivos: Apresentar ao graduando, na forma de aulas teóricas e práticas o acesso a informações atualizadas sobre os conceitos, aplicabilidade da anatomia comparada e a morfologia dos sistemas nos diferentes grupos animais, desde invertebrados até o homem.

Ementa: Conceito de Anatomia, definição, divisão de métodos de estudo. Histórico da Anatomia. Constituição corporal e planimetria anatômica. Homologia e analogia filogenéticas. Variação anatômica. Anatomia dos sistemas: circulatório, digestório, respiratório, excretor, reprodutor, sensorial, nervoso e endócrino. Tegumento e seus derivados.

Habilidades e competências: O aluno deverá demonstrar as seguintes competências/habilidades: entender a aplicabilidade da anatomia animal e reconhecer a morfologia dos sistemas no grupo animal.

Bibliografia Básica:

1. DANGELO E FANTINI. Anatomia humana sistêmica e segmentar. Editora Atheneu. 3ª

edição, 2007. 2. HICKMAN, C. P., ROBERTS, L. S. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 11ª edição, 2004. 3. HILDEBRAND, M. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 1a Edição. Ed. Atheneu. 1996. 4. RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. Invertebrados: Manual de aula prática. Série Manuais Práticos em Biologia. Ed. Holos, 2002. 225p. **Bibliografia Complementar**: 1. FATTINI, C. A. & DANGELO, J. C. Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos. Rio de Janeiro: Atheneu, 2ª Edição, 2002. 2. FATTINI, C.A., DANGELO, J.G. Anatomia Humana Básica. Ed. Atheneu. 2002. 3. GARTNER, L.& HIATT, J.L. Atlas colorido de histologia. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2002. 4. LIEM, K.F.; BEMIS, W.E.; WALKER, Jr, W.F. & GRANDE, L. Anatomia functional dos vertebrados: uma perspective evolutiva. 1ª Ed. em Portugues. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 5. OLIVE, P.J.W., BARNES, R.S.K., CALOW, P. Os invertebrados: uma síntese. Ed. Atheneu. São Paulo. 2007.	
BIOFÍSICA GERAL **Ementa:** Energia, radioatividade, fenômenos ondulatórios (ondas sonoras e ondas luminosas) membranas biológicas, bioeletrogênese, biofísica de sistemas. **Objetivos:** Estudo do envolvimento de fenômenos físicos diretamente relacionados à função biológica. **Habilidades:** Compreender a importância dos fenômenos físicos para manutenção e intervenção em processos biológicos. **Bibliografia básica** 1. Henneine, Ibrahim Felippe. Biofísica Básica. Editora: Atheneu,12ª Ed. Ano: 2011 2. Guyton, Arthur C.; Hall, John E. Tratado de Fisiologia Médica. Editora Elsevier. 12ª Ed., 2011. 3. Okuno, Emico. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. Editora Harbra. **Bibliografia Complementar** 1. Garcia, Eduardo A. C. Biofísica. Editora Sarvier, 2006. 2. Nelson, Philip. Física Biológica-energia, informação, vida Editora Guanabara Koogan, 2009. 3. Oliveira, Jarbas de; Warcher, Paulo H.; Azambuja, Alan A. Biofísica para Ciências Biomédicas. Editora EDIPUCRS, 2002. 4. Durán, José enrique Rodas. Biofísica: Fundamentos e aplicações. Editora Prentice-Hall, 2003.	**60**

5. Aires, Margarida de Mello. Fisiologia. Editora Guanabara Koogan. 3ª Edição, 2008.

HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA COMPARADA **60**

Objetivos: A disciplina de Histologia e Embriologia Comparada visa apresentar aos alunos de graduação conteúdos relativos à estrutura anatômica e aspectos funcionais dos tecidos animais, invertebrados e vertebrados, incluindo o organismo humano, bem como conteúdos relativos ao desenvolvimento embrionário destes organismos.

Habilidades: Ao final da disciplina pretende-se que os alunos tenham uma visão geral da Histologia e Embriologia animal, com sólidos conhecimentos teóricos e habilidades práticas na preparação de lâminas e cortes de tecidos e o seu estudo ao microscópio.

EMENTA: Histologia: Noções sobre a técnica histológica. Diferentes tipos de tecidos: epitelial, conjuntivo propriamente dito, adiposo, cartilaginoso, muscular, nervoso e ósseo. Osteogênese. Tecido sanguíneo e Hematagênese. Os Sistemas sob a óptica histológica: tecidos encontrados nos sistemas cardiovascular, respiratório, digestivo, endócrino, urinário e reprodutor. Órgãos linfoides e seus tecidos. Sistema tegumentar. Boca, glândulas salivares e glândulas anexas ao tubo digestivo. **Embriologia:** Noções sobre o sistema reprodutor e gametogênese. Tipos de fecundação. Tipos de ovos. Clivagem. Nidação. Desenvolvimento embrionário em invertebrados: ouriço-do-mar, moluscos e insetos. Desenvolvimento do anfioxo. Noções de desenvolvimento embrionário em vertebrados: anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Discos embrionários: didérmico e tridérmico. Formação do tubo neural e fechamento do embrião. Coração e vasos. Arcos branquiais, face e intestino faríngeo. Intestino primitivo e seus derivados. Sistema respiratório. Sistema geniturinário. Placentação e placenta. Tipos de placenta.

Bibliografia básica

1. GARTNER, Leslie P.; HIATT, James L. Atlas colorido de histologia, 3 ª ed. GUANABARA KOOGAN, 2002.
2. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. Histologia básica, 11ª ed. GUANABARA KOOGAN, 2011.
3. MONTANARI, Tatiana. Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas. UFRGS, 2006
4. MOORE, Keith L; PERSAUD, T.V.N. EMBRIOLOGIA BÁSICA, 7.ed. ELSEVIER, 2008.

Bibliografia Complementar

1. CARLSON, Bruce M. Embriologia humana e biologia do desenvolvimento. GUANABARA KOOGAN, 1996.
2. CORMACK, David H. Ham Histologia, 9ª ed. GUANABARA/KOOGAN, 1991.
3. GEORGE, Luiz Ludovico; ALVES, Carlos Elvas Rodrigues; CASTRO, Rodrigo Roque Lesqueves de. Histologia comparada, 2 ª ed. GUANABARA KOOGAN, 1998.
4. MOORE, Keith L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia clínica, 6 ª ed. GUANABARA

KOOGAN, 2000. 5. SANTOS, Heid Sueli Leme dos; AZOUBEL, Reinaldo. Embriologia comparada (texto e atlas), FUNEP, 1996.	
ECOLOGIA ANIMAL **Ementa:** Estrutura e dinâmica de populações animais. Conceitos básicos de taxa, taxa intrínseca de aumento natural, forma de crescimento populacional, flutuações e oscilações cíclicas de populações, ação independente da densidade e dependente da densidade no controle de populações. Comportamento animal: camuflagem e mimetismo, migração, fatores sensoriais no comportamento, cuidado parental e sistemas de acasalamento, Aprendizagem. Conflito e Seleção Sexual. Vida em Grupo. Populações: Relações entre intra e interespécies. Comunidades: Relações entre populações e espécies animais. Biodiversidade. **Objetivos:** Adquirir conhecimentos teóricos e práticos associados à estrutura e dinâmica populacional, interações das espécies e comunidades animais, de modo que se possa compreender os conceitos e princípios fundamentais da ecologia animal. **Habilidades:** Aplicar conhecimentos teoricos - técnicos e instrumentais - à Ecologia Animal, identificando, formulando e resolvendo problemas ligados ao estudo das populações animais. Identificar a importância de conservação e uso sutentado dos recursos faunísticos. **Bibliografia Básica** 1. KREBS, N.J. & DAVIES, N.B. 2003. Introducao a Ecologia Comportamental. Atheneu Editora Sao Paulo. 2. RICKLEFS, R. E. 2003. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan. 5ª ed. 470 p. ilust. 3. ODUM, P.E. 2001. Fundamentos de Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 6ª ed. 927 p. 4. RICKMAN, C.P. JR., ROBERTS, L.S. & LARSON, A. 2004. Principios Integrados em Zoologia. Guanabara Koogan Ed. 5. PINTO-COELHO, R.M. 2000. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre. Artmed. 252 p. ilust. 6. CARTHY, J.D. 1980. Comportamento Animal. São Paulo. EPU. (Temas de Biologia V.14). 79 p. ilust. **Bibliografia Complementar** 1. SIOLI, H. AMAZONIA – Fundamentos da Ecologia da maior região de florestas tropicais. 3ª ed. Ed. Vozes. Rio de Janeiro. 1991. 2. DEL CLARO, K.; PREZOTO, F. 2003. As distintas faces do comportamento animal. Jundiaí: Ed. Conceito. 3. ODUM, E. P.. Ecologia. Guanabara-Koogan. Rio de Janeiro. 2012. 4. DAJÓS, R. 1983. Ecologia Geral. Petrópolis. Vozes. 4a ed. 472 p. ilust.	**60**

5. WILSON, E.O. 1997. Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

6º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS

DIVERSIDADE ANIMAL II — **75**

Objetivos: Divulgar princípios de diversidade e unidade da vida animal, visando a compreensão globalizada da Zoologia, facilitando ao graduando o acesso a informações atualizadas sobre estruturas, funções, relações e história evolutiva dos grupos zoológicos abordados na disciplina.

Ementa: Reino Animalia: Características gerais; morfologia externa e interna; reprodução e desenvolvimento; filogenia e sistemática; ecologia e etologia dos Filos Annelida, Arthropoda e Echinodermata.

Habilidades e competências: O aluno deverá demonstrar as seguintes competências/habilidades: reconhecer os grupos zoológicos, bem como compreender sua função no ambiente a partir dos aspectos morfológicos, fisiológicos e ecológicos.

Bibliografia Básica

1. BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S. & LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª Ed. São Paulo: Roca, 2005.

Bibliografia Complementar

1. ALMEIDA, L.M., COSTA, C.S.R. & MARINONI, L. *Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos*. Ribeirão Preto: Holos, 2003.
2. BARNES, R.S.K., et al. *Os Invertebrados: Uma síntese*. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. BUZZI, Z.J. *Entomologia Didática*. 5ª Ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2010.
4. RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA, R.M. da (Coord.). *Invertebrados: Manual de Aulas Práticas*. 2ª Ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.
5. DELLA LUCIA, T.M.C., REIS JÚNIOR, R. & OLIVEIRA, M.C. de. *Zoologia dos Invertebrados II: Mollusca a Echinodermata; manual de laboratório*. Viçosa-MG: UFV, 2002. (Cadernos didáticos; 88).

MICROBIOLOGIA — **45**

Ementa: Introdução à microbiologia. Mecanismos de patogenicidade microbianana. Bactérias e Fungos. Morfologia geral das bactérias. Fisiologia (metabolismo e crescimento) bacteriana.

Genética bacteriana. Morfologia geral dos fungos. Fisiologia - metabolismo e crescimento fúngico. Mecanismo de ação de drogas e resistência bacteriana e fúngica. Antimicrobianos e o seu uso racional. Vacinas antimicrobianas. Resistência microbiana. Doenças endêmicas e emergentes provocadas por microorganismos. Microorganismos nocivos às plantas (fitopatógenos bacterianos e fúngicos). Microorganismos e Biotecnologia. Práticas: Microscopia e formas bacterianas. Esterilização: vidraria, alças de platina. Desinfecção das mãos. Meios de cultura. Semeadura e isolamento. Provas bioquímicas. Movimento bacteriano: exame a fresco em campo claro e em campo escuro. Coloração de Gram (estafilococos). Coloração de Gram (estreptococos e bacilos Gram negativos). Coloração de Ziehl – Neelsen. Coloração de Gabbet. Diagnóstico microbiológico de amostras. VDRL e hemólise específica. Exame bacteriológico do leite e da água. Urocultura e coprocultura. Diagnóstico de enterobactérias. Antibiograma.

Objetivos: A disciplina tem como objeto de estudo dos principais microorganismos, em especial bactéria e fungos de importância à saúde humana, dando ênfase sobre a ação patogênica, as relações microorganismo-hospedeiro, ao diagnóstico microbiológico, à resistência microbiana, e as medidas preventivas e de controle.
Habilidades: prover a capacidade de reconhecimentos dos principais tipos de bactérias e fungos de interesse a saúde humana, bem como seus principais métodos de diagnóstico e controle. Adquirir conhecimentos inerentes à aplicação biotecnológica de bactérias e fungos nas mais diferentes áreas da atualidade.

Bibliografia básica

1. TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. MICROBIOLOGIA. 10ª ed. ARTMED, 2012.
2. TRABULSI, Luiz Rachid (Ed.). MICROBIOLOGIA. 5ª ed. ATHENEU, 2008.
3. MADINGAN, Michel T.; MATINKO, John M; PARKER, Jack. MICROBIOLOGIA DE BROCK. 10ª ed. PRENTICE HALL, 2004.

Bibliografia Complementar

1. Jawetz & col. - Microbiologia Médica. Editira Guanabara Koog an. Rio de Janeiro, 2000.
2. MALTEZ, Herberto Tocantins; MALTEZ, Maria Gil. APLICAÇÃO DE MÉTODOS ESTATÍSTICOS EM MICROBIOLOGIA AMBIENTAL. Ed. UFPA, 1995.
3. Mims & col. - Microbiologia Médica. Editora Manole Ltda. São Paulo, 1995.
4. Murray & col. - Microbiologia Médica. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2004.
5. Schaechter & col. - Microbiologia. Mecanismos das Doenças Infecciosas. Guanabara Koogan , RJ. 2002.
6. BIER, Otto. BACTERIOLOGIA E IMUNOLOGIA. MELHORAMENTOS, 1978
7. PELCZAR, M.; REID, R. D. & CHAN, E. C. S. Microbiologia. Conceitos e aplicações Vol. I, McGraw-Hill, 1996 524p.
8. Jay, James M., Microbiologia de Alimentos, 6ª ed., Editora Artmed, 2005.
9. Ruiz, R. L., Manual Prático de Microbiologia Básica, Editora EDUSP, 2000.
10. HUNGRIA,M. e ARAUJO, R. S. Manual de métodos empregados em estudos de

microbiologia agrícola. EMBRAPA. SPI. Brasilia. 1994. 542p.

11. VARGAS, M.ªT.; SUHET, ª R.; MENDSES, I. de C e PERES, J. R. R. Fixação
12. biológica de nitrogênio em solos de cerrados . EMBRAPA-CPAC/SPI. Brasilia. 1994. 83p.
13. ALVES, S. B. Controle Microbiano de Insetos. Edt. Manole São Paulo. 2000. 682p.
14. NEDER, R. N. Microbiologia. Manual de laboratório. Edt. Nobel. São Paulo. 1992.138p.
15. MELO FRANCO, B. D. G. de e LANDGRAF M. Microbiologia dos Alimentos. Ed. Atheneu. São Paulo 1996. 182p.
16. GALLI, F. Manual de Fitopatologia. Vol I Ed. Ceres, 1978. 384p.

FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA E VIROLOGIA **60**

Ementa: Imunidade: conceito, classificação, mecanismos. Órgãos, tecidos e células da imunidade inata e adquirida. Moléculas da imunidade inata. Antígenos e anticorpos. Reações antígeno-anticorpo. Lise celular especifica e reação de fixação do complemento. Citocinas. Hipersensibilidade. Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC). Atividades práticas: imunoprecipitação, purificação de imunoglobulinas, ensaios enzimáticos. Conceitos e definições em Virologia; classificação, morfologia e estrutura viral; Replicação viral; Diagnóstico laboratorial das viroses; Epidemiologia das infecções virais em vertebrados e humanos. Antivirais. Práticas: Isolamento e caracterização de imunoglobulinas: fracionamento por precipitação e eletroforese; Reconhecimento antígeno-anticorpo: imunoprecipitação e ELISA.

Objetivos: apresentar os principais fundamentos da imunologia e virologia correlacionando-os com aspectos epidemiológicos, sociais e de saúde.

Habilidades e competências: Desenvolver a habilidade de reconhecimento e entendimento dos conceitos e das ações práticas laboratoriais empregadas em imunologia e virologia, bem como desenvolver estratégias voltadas à prevenção de doenças causadas por vírus.

Bibliografia básica

1. Coico, R., Sunshine, G. Imunologia. 6ª ed. GUANABARA KOOGAN, Rio de Janeiro, 2010.
2. Calich, V. Vaz, C. Imunologia. REVINTER, Rio de janeiro, 2001.
3. Murray & col. Microbiologia Médica. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2004.

Bibliografia Complementar

1. TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. MICROBIOLOGIA. 10ª ed. ARTMED, 2012.
2. TRABULSI, Luiz Rachid (Ed.). MICROBIOLOGIA. 5ª ed. ATHENEU, 2008.
3. BIER, O. IMUNOLOGIA BÁSICA E APLICADA. 5ª ed. GUANABARA KOOGAN, 2003
4. ROITT, Ivan M.; BROSTOFF, Jonathan; MALE, David K. IMUNOLOGIA. 3a ed.

MANOLE, 1993. 5. Santos, N. S. O., Romanos, M. T. V. & Wigg, M. D. (2002) Introdução à Virologia Humana, Guanabara-Koogan RJ, 254p.	
DIVERSIDADE VEGETAL II **Objetivos:** introduzir aos estudos de fungos e liquens, sua diversidade, especificidade metabólica e sua importância ecológica e econômica. **Ementa:** Os Uni- Opistocontes: fungos e fungos liquenizados. Origem evolução filogenia dos opistocontes e sua relação com os fungos. Estrutura, Morfologia, Biologia e ciclo de vida. Reprodução e disseminação. Diversidade: microsporidias e outros fungos cenobiais não septados, dicarotas ascomycetos e basidomicetos. Importância ecológica, econômica e médica dos fungos e liquens. Práticas; coleta e identificação de micélios e hifas **Habilidades e competências:** Reconhecer fungos diferenciando-os de outros organismos. Saber a importância ecológica e a ação dos fungos na natureza. Conhecer as aplicabilidades de fungos e liquens. Distinguir fungos e liquens e sua diversidade Classificar principais grupos de fungos e liquens Diagnosticar atividade fúngica na natureza. Realizar experimentos e cultivos de cepas de fungos. Conter contaminações e disseminação de fungos **Bibliografia básica** 1. ESPOSITO, E. & AZEVEDO, J. P..Fungos, uma introdução bioquímica e biotecnologia. EDUCAS 2010, 2ª ed. 2. MINAMI, P.S.. Micologia; métodos laboratoriais de diagnóstico. Ed. Manole. 2003 1 ed. 3. Deacon J.. *Fungal Biology*. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 2005. ISBN 1-4051-3066-0 **Bibliografia Complementar** 1. Ainsworth GC.. *Introduction to the History of Mycology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1976. ISBN 0-521-11295-8 2. Alexopoulos CJ, Mims CW, Blackwell M.. *Introductory Mycology*. [S.l.]: John Wiley and Sons, 1996. ISBN 0471522295 3. Hall IR.. *Edible and Poisonous Mushrooms of the World*. Portland, Oregon: Timber Press, 2003. ISBN 0-88192-586-1 4. Hanson JR.. *The Chemistry of Fungi*. [S.l.]: Royal Society Of Chemistry, 2008. ISBN 0854041362 5. Jennings DH, Lysek G.. *Fungal Biology: Understanding the Fungal Lifestyle*. Guildford, UK: Bios Scientific Publishers Ltd, 1996. ISBN 978-1859961506 6. Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA.. *Dictionary of the Fungi. 10th ed*. Wallingford: CABI, 2008. ISBN 0-85199-826-7 7. micowebsite: http://mycology.cornell.edu/	**60**

8. http://tolweb.org/fungi	
BIOQUÍMICA **Ementa:** *CONCEITOS FUNDAMENTAIES*: A lógica molecular da vida-características fundamentais dos seres vivos, Espaço, tempo e energia dos seres vivos, a jerarquia da organização molecular dos seres vivos. Conceitos básicos da organização estrutural e funcional da célula. Dimensões celulares, evolução das células procarióticas e eucarióticas, compartimentalização estrutural e funcional da célula, o fluxo da informação genética na célula, evolução dos organismos multicelulares e diferenciação celular. Propriedades da água e seus efeitos sobre as biomoléculas, ácidos e bases fracas, a escala de pH, tampões. *TERMODINÂMICA BIOLOGICA:* Conceitos fundamentais em termodinâmica, Forças intermoleculares e propriedades da materia, Energia-primeiro princípio da termodinâmica, Entropia-segundo principio da termodinâmica, A energia de Gibbs, Bioenergética: trabalho químico, mecánico, de transporte; Potencial químico e osmosis. *MOLÉCULAS BIOLÓGICAS*: Aminoácidos e Peptídios. Química das proteínas, estrutura e caracterização de proteínas, manipulação e determinação das estruturas de proteínas; Química e estructura dos ácidos nucléicos; Química de carboidratos: monossacárideos, dissacárideos, polissacárideos de reserva, polissacárideos estruturales, mucopolissacáridsos; Química de lipídeos: lípídeos compostos-acilglicérideos, fosfoglicérideos, esfingolipídeos e ceras, lipídeos simples. Organización lipídica das membranas. *ENZIMAS*: Conceitos de cinética e catálisis química e biológica; Componentes do sistema enzimático, classificação das enzimas, cinéticae enzimáticas, velocidade das reações enzimáticas. Efeito da concentração do substrato e enzima, Efeito do pH, temperatura e tempo de reação. Inibição enzimática; estrutura e função de coenzimas, mecanismo das reações enzimáticas, activação de zimogênios, anticorpos catalíticos. *MEMBRANAS BIOLÓGICAS E TRANSPORTE*: Os constituintes moleculares das membranas, a arquitetura supramolecular das membranas, transporte de soluto através das membranas. *METABOLISMO BÁSICO*: conceitos básicos, princípios de bioenergética, glicólisis, o ciclo do ácido cítrico, vía das pentoses fosfatos e gliconeogênesis, biosíntesis e degradação de glucógeno, sínteses e degradacão de ácidos graxos, biosíntesis de triglicéridos, fosfolipídeos e colesterol; Degradação de aminoácidos e ciclo da ureia; Fixação de nitrogênio e biossintese de aminoácidos. *FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA E FOTOSSINTESE*: Fluxo mitocondrial dos elétrons, a ATP sintase, o modelo quimiosmótico, características gerais da fotofosforilação, absorção de luz, evento fotoquímico central-fluxo de elétrons promovido pela luz, Fotossintese en vegetais-fase clara, Síntese de ATP pela fotofosforilação, a fase escura da fotosíntese, regulação do ciclo de Calvin. **Objetivo:** Introduzir ao estudante uma visão geral das principais reações que ocorrem nos sistemas vivos sob o ponto de vista termodinâmico, destacando as interações moleculares peculiares que	**60**

mantém o estado vivo. Conhecer as principais características e funções das biomacromoléculas. Fornecer aos alunos uma visão global das principais vias metabólicas, destacando a importância biotecnológica das reações e produtos provenientes da matéria viva. **Habilidades**: Reconhecer as estruturas e propriedades das biomacromoléculas, e ass interações moleculares responsáveis pela manutenção do estado vital. Ser capaz de conhecer as características fundamentais das reações químicas envolvendo as biomoléculas, sua importancia nos sistemas vivos e as possíveis aplicações biotecnológicas. **Bibliografia básica** 1. LEHNINGER, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed. São Paulo: ARTMED, 2011. 2. NELSON, D.L., Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. 5ª Ed. São Paulo: Sarvier, 2011. 3. MARZZOCO, A., Torres, B.B. Bioquímica básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007 4. COMPRI-NARDY, M., Stella, M. B., Oliveira, C. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. Guanabara koogan, 2011. **Bibliografia Complementar** 1. VOET, D., Voet, J. G., PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2a ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 2. CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 3. MURRAY, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. Harper: bioquímica. 7a ed. São Paulo: Atheneu, 1994. 4. CONN, Eric Edward; STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. 4a ed. São Paulo: Edgar Bluncher, 1980. 5. VIEIRA, E. C., Gazzinelli, G., Mares-Guia, Marcos. Bioquímica celular e biologia molecular. 2a. ed. São Paulo: Atheneu, 1996.	
PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA I (Instrumentação I) **EMENTA:** Competências. Conhecimentos prévios, conflito cognitivo e ensino de ciências como investigação. Fundamentação teórica e prática do Método de Projetos. A pesquisa na área de educação. A pesquisa bibliográfica na investigação científica. Os modelos conceituais de ensino de ciências. Alfabetização científica. A seleção adequada de experimentos para as aulas práticas de Biologia. **Bibliografia Básica** 1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004. 2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São	**60**

Paulo: Cortez, 1997. **Bibliografia Complementar** 1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999. 2. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, MEC. 2002. 3. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. volume 2. Brasília, Ministério da Educação, 2006. 4. PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 5. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991. 6. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: http://revistas.if.usp.br/rbpec 7. Revista Ciência e Cultura: http://cienciaecultura.bvs.br 8. Revista de Ensino de Biologia (Associação Brasileira de Ensino de Biologia – SBEnBIO): http://www.sbenbio.org.br	
FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA **Ementa:** Introdução à Fisiologia: conceitos e definições, aspectos históricos, regulação fisiológica (homeostase e retroalimentação); Fisiologia celular: estrutura da membrana, transporte transmembranar, potencial de membrana; Estrutura e função neuronal: estrutura do neurônio e bioeletrogênese (potenciais graduados e de ação), receptores sensoriais, sinapse; Sistema neuromuscular: tipos de músculos (estriado esquelético e cardíaco e músculo liso) e contração muscular; Sistemas sensoriais: propriedades gerais da recepção sensorial, quimiorrecepção, mecanorrecepção, fotorrecepção e termorrecepção, magnetorrecepção; Sistema Nervoso: organização funcional e evolução do sistema nervoso, sistema nervoso central e periférico; Sistemas circulatórios; Sinalização celular e regulação endócrina: moléculas sinalizadoras (mensageiros), vias de transdução de sinal e sistema endócrino; Sistemas respiratórios: tipos de sistemas respiratórios, ventilação e troca gasosa, transporte de gases e excreção gasosa; Sistemas excretores e osmorregulação: regulação iônica e osmótica, excreção de nitrogênio, estrutura e função do rim; Sistema digestivo: nutrientes, tipos de alimentação, digestão e regulação da alimentação; Sistemas locomotores e movimento; Termogênese e regulação térmica; Sistema reprodutor: reprodução assexuada e sexuada. <u>Prática de Ensino (CH 15hs):</u> Planejamento, elaboração e apresentação de modelos fisiológicos dinâmicos/esquemas envolvendo tópicos selecionados de fisiologia para serem apresentados na forma de aula expositiva em nível de ensino fundamental e/ou médio.	**90**

Objetivos: A disciplina de Fisiologia Animal Comparada visa apresentar aos alunos de graduação conteúdos relativos ao funcionamento de tecidos, órgãos e sistemas orgânicos de invertebrados e vertebrados, bem como do organismo humano.

Habilidades e competências: Ao final da disciplina pretende-se que os alunos tenham uma visão geral da Fisiologia animal e possam reconhecer e entender o funcionamento dos principais sistemas fisiológicos presentes em invertebrados e vertebrados, incluindo o homem. Espera-se também que o discente esteja apto a pesquisar, desenvolver atividades práticas e apresentar os diferentes conteúdos fisiológicos trabalhados.

Bibliografia básica

1. Moyes, C.D. & Schulte, P.M. Princípios de Fisiologia Animal. 2ª ed., Editora Artmed, Porto Alegre, 2010, 792p.
2. Schimidt-Nielsen, N. Fisiologia Animal – Adaptação e meio ambiente, 5ª ed., Editora Santos, 2011.
3. Praticando Fisiologia. Curi, R., Procópio, J., Fernandes, L. C. (Org.). Editora Manole, 2005.

Bibliografia Complementar

1. Hickman Jr., C. P., Roberts, L. S., Larson, A. Princípios Integrados de Zoologia. 11ª edição, Guanabara-Koogan, 2004.
2. Fisiologia básica. Curi, R., Araújo Filho, P. J., Guanabara-Koogan, 2011.
3. Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. Randall, D., Burggren, W., French, K. 4ª ed., Guanabara-Koogan, 2000, 729p.
4. Hall, J.E. & Guyton, A.C. Tratado de Fisiologia Médica. 12ª ed. Elsevier, 2011, 1116p.
5. Romero, S.M.B. Fundamentos de Neurofisiologia Comparada, Ed. Holos, 170p. 2000.

DIVERSIDADE VEGETAL III — **60**

Ementa: Origem evolução e filogenia dos arqueoplastidas. Os Arqueoplastida: rodophyta haptophyta e glaucophyta. Os Arqueoplastida: viridiplantae ou primoplantaque não porduzem sementes: chlorophyta, charopphhyta prasinophyceae, klebsormidiophyceae. Os Arqueoplastida: viridiplantae plantae: hepáticas, musgos, antoceros e pteridophyta. Forma de vida, estrutura, organogenese e organografia. Adaptação à vida terrestre e evolução do esporófito. Cutina esporolenina e sistema vascular. Origem de folhas e órgãos derivados de folhas. Evolução do estelo nas pteridofitas. Expansão e extinção das pteridofitas licophytinas. As pteridofitas monilophytas. Coleta e herborização de amostrss botânicas: musgos hepáticas algas macroscópicas e pteridofitas. Protocolo de coleta de tecidos para estudos filogenéticos. Técnicas de preparação de laminas para estudos de plantas.

Objetivos: introduzir aos estudos dos organismos fotoautotroficos primitivos e sua evolução orgânica

Habilidades e competências: Reconhecer grupos vegetais fotoautotrofos sem sementes. Diferenciar os grupos segundo critérios de classificação taxonômica. Saber as principais linhas filogenéticas, as anageneses e os argumentos de sua construção. Saber a importância ecológica e econômica dos grupos em estudo. Entender o agrupamento arqueoplastida e as diferenças estruturais. Saber comparar a classificação atual e as anteriores relativas à arqueoplastida. Saber usar corretamente as diferentes terminologias classificatórias. Localizar ambientes que favorecem a colonização dos organismos; algas verdes e vermelhas.

Bibliografia básica

1. BICUDO, C. E. M. & BICUDO, R.M.T.. Algas de águas continentais brasileiras Fundação Brasileira para o desenvolvimento do ensino de ciência, 1962, ilustrada
2. MARGULIS L. SCHWARTZ K. V.. Cinco Reinos, um guia ilustrado dos filos da vida na Terra 3ª. Ed. Guanabara Koogna RJ 2005. 497p.
3. SCHOFIELD W. B.. Introduction to briology 1985 Macmiliam pub companhy 10ª. Ed.

Bibliografia complementar

1. ØLLGARD, B. & WINDISCH, P.G. 1987. Sinopse das Lycopodiáceas do Brasil. *Bradea* 1(5): 1 - 43.
2. PICHI-SERMOLLI, R.E.G. 1965. *Index Filicum*. UNESCO-IUBS, Hafniae (Suppl. IV 1934 - 1960). 369p
3. TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. *Ferns and allied plants with special reference to tropical America*. New York: Springer. 857p.
4. WINDISCH, P.G. 1992. *Pteridófitas da região norte-ocidental do estado de São Paulo*. São José do Rio Preto: UNESP. 110p.
5. KRAMER K. U.; AND GREEN, P. S. The Families and Genera of Vascular Plants I Pteridophytes and Gymnosperms. Springer verlag, Berlin, 1990.

7º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
DIVERSIDADE VEGETAL IV	**60**

Ementa: Origem e evolução do esporófito, da semente e do pólen nas plantas; Origem evolução e filogenia das plantas fanerógamas; Estrutura anatômica e organografia das plantes com sementes; Eixo da planta, estruturas laminares; folhas hipsofilos escamas, catafilos, perianto e anto; Estruturas reprodutivas: flor, fruto e semente; Estudo das gymnospermas: cycadophyta, gnetophyta gingkophyta e coniferophyta; Estudo das angiopsermas: O grupo irmão: Grade ANITA; Angiospermas basais magnollideas e monocotiledôneas; Angiopsermas centrais: rosideas I e II, asterideas I II e as ceratophydeas; Técnicas de coleta e exsicatagem; Técnicas de identificação e catalogação; Técnicas de histologia e palinologia; Herbários e coleções e os programas de estudos

florísticos.

Objetivos: Introduzir aos estudos das plantas fanerógamas.

Habilidades e competências: Entender a diversidade, diversificação e a expansão das plantas com sementes. Conhecer as características estruturais e organográficas (morfologia e anatomia) das plantas com sementes. Conhecer o sistema de classificação de plantas angiospermas APG-web. Conhecer os métodos e as técnicas de estudos de plantas. Conhecer as diversas áreas de pesquisas em plantas. Reconhecer os principais clados de plantas com sementes e suas diferenças taxonômicas. Identificar estruturas de valor taxonômico nos diferentes grupos, Saber comparar a classificação atual e as anteriores relativas às plantas fanerógamas. Saber realizar catalogação cientifica dos espécimes. Saber identificar as espécies regionais mais comuns, em especial as plantas de importância ecológica regional. Saber consultar herbários virtuais e realizar *checklist* e atualizar nomes e grafias dos taxa.

Bibliografia básica

1. BELL, A. D**. Plant Form, an Illustrated guide to Flowering Plant Morfology 1991,** Oxford Univ press.
2. KRAUS, J. E. & ARDUIN, M. 1997 - **Manual básico de métodos em morfologia vegetal**. Editora Universidade Rural, Rio de Janeiro.
3. METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1979/1983 - **Anatomy of the Dicotyledons**. Vol. 1 & 2. 2nd. ed. Clarendon Press, Oxford.
4. METCALFE, C.R. (ed.) 1972. **Anatomy of the Monocotyledons**. 6v. Clarendon Press, Oxford.
5. RADFORD, A.E.; DICKISON, W.C.; MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. **Vascular plant systematics**. Haper & Row, publishers, New York, 891p.
6. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E.. **Biologia Vegetal**. 6ª ed. Guanabara-Koogan-RJ. 2007.
7. JUDD, W. S., CAMBPELLl, C. S. KELLOG, E. A., STEVENS, P. F. & DONOGHUE, M.J. 3ª ed. 2009. **Sistemática vegetal um enfoque filogenético** (em APGII). Editor Artmed, Porto Alegre, 3ª ed. Traduzida.
8. BARROSO, G. M., PEIXOTO, A. L., ICHASO, C. L. F., GUIMARÃES, E. F. & COSTA, C. G. 2002. **Sistemática de Angiospermas do Brasil. v. 1.** 2a ed. Editora UFV, Viçosa.
9. BARROSO, G.M.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F.; COSTA, C.G.; GUIMARÃES, E.F. & LIMA, H.C. 1984/1986. **Sistemática de Angiospermas no Brasil vols 2, 3.**. Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa.
10. HARRIS, J.G., HARRIS, W. M.. Plant Identification Terminology; an Illustrated Glossary. 13a. ed. 2009. Springer Lake Pub. Utah 216p.
11. JUDD, W. S., CAMBPELLl, C. S. KELLOG, E. A., STEVENS, P. F. & DONOGHUE, M.J. 2011. **Plant systematics. A phylogenetic approach**. Sinauer Associates, Sunderland, MA. (www.mobot.org/MOBOT/Research/APGwebIII)
12. KRAMER K. U.; AND GREEN, P. S**. The Families and Genera of Vascular Plants I Pteridophytes and Gymnosperms**. Springer verlag, Berlin,1990.

Bibliografia complementar

1. MORI, S. A.; SILVA, L.A.M.; LISBOA, G & CORADIN, L. 1985. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico.** Centro de Pesquisasdo Cacau, Ilhéus-Itabuna. 97p.
2. NELSON PAPAVERO, JORGE LORENTE-BOUSQUES, DAVID SPINOSA ORGANISTA, RITA MASCARENHAS **História Da Biologia Comparada – Desde Gênesis Até O Fim Do Império Romano Do Ocidente.** Ed Hollos. 2000, 168 p**.**
3. PEREIRA, C. & F.V. **Botânica, Taxonomia e Organografia dos Angyospermae. Chave Identificação de Famíli**a Ed. Interamericana Ltda. Agares. Rio de Janeiro, 1980.
4. PIQUÉ, M. P. R., THAMES, A.W. **Botânica Sistemática** (Chave para determinação dos vegetais até Subclasses ou Ordens com exemplos explicativos). Gráfica e Editora Andrade. Belo Horizonte, 1977.
5. LORENZI, H.. Embrapa**. Árvores do Brasil V1 eV2, Palmeiras do Brasil, Plantas ornamentais**.
6. RIBEIRO, J. E. L. DA S. *ET AL*. (13 colabs) **Flora da Reserva Ducke, Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia central**. INPA 1999.
7. SOUZA, C.V. & LORENZI, H.. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamos nativas e exóticas no Brasil, baseado em APGII**. Instituto Plantarum 2a. Ed. Nova Odessa SP.
8. RIZZINI, C. T.. Latim para Biologistas Academia. Bras. De Ciências RJ. 1978. 203pp
9. FONT QUER, P. **Dicionário de Botânica** – Editorial Labor, Barcelona 1977.
10. STEARN,W.T.. Botanical Latin. 4 ed. 1992, 546p. Reimpresso 2010. KHL Printing co. Singapore.
11. PARREIRAS, O.M.U.S. 2003. A regulamentação dos jardins botânicos brasileiros: ampliando as perspectivas de conservação da biodiversidade. P. 35. Rodriguesia. Rio de Janeiro, RJ.
12. PEIXOTO, A.L. & MORIM, M.P. 2003. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. P. 21. Ciência e Cultura. São Paulo, SP.

DIVERSIDADE ANIMAL III (vertebrados)

Objetivos: Divulgar na forma de aulas teóricas e práticas os grupos que compõe o filo Chordata, apresentando ao graduando o acesso a informações atualizadas sobre estruturas, história evolutiva e diversidade do grupo.

Ementa: ***Teórica:*** Princípios de taxonomia, classificação zoologia e filogenia; Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata (principais características, diversidade e relações filogenéticas); primeiros Craniatas: Feiticeiras (principais características e relações filogenéticas); primeiros Vertebratas: Lampreias (principais características, diversidade e relações filogenéticas); primeiros Gnathostomata: Chondrichthyes (principais características, diversidade e relações filogenéticas); primeiros Osteichthyes: Actynopterygii (principais características, diversidade e relações filogenéticas); primeiros Sarcopterygii: Actinistia (principais características, diversidade e relações

filogenéticas); primeiros Choanatas: Dipnoi (principais características, diversidade e relações filogenéticas); Tetrapoda: Amphibia (principais características, diversidade e relações filogenéticas), Mammalia (principais características, diversidade e relações filogenéticas), Testudinata (principais características, diversidade e relações filogenéticas), Lepidosauria (principais características, diversidade e relações filogenéticas) e Archosauria (principais características, diversidade e relações filogenéticas). ***Prática:*** métodos de coleta, preparação e conservação de vertebrados (Amphibia e Lepidosauria) para coleções; dissecação de vertebrados não Tetrapoda; anatomia craniana de Mammalia; chave de identificação e morfologia de Lepidosauria; aula prática no zoológico (Archosauris e Mammalia).

Prática de ensino (CH 20 hs): será desenvolvida a seguinte atividade: a turma será dividida em equipes, onde cada uma ficará responsável por um grupo de vertebrados. Cada equipe deverá preparar um roteiro de aula prática para ser desenvolvido com alunos do ensino fundamental e/ou médio.

Habilidades e competências: ao final da disciplina o aluno deverá demonstrar as seguintes competências e habilidades: reconhecer os grupos zoológicos, bem como compreender as principais sinapomorfias, relações filogenéticas e diversidade dos grupos de Chordata.

Bibliografia Básica

1. HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S. & LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
2. HILDEBRAND, GOSLOW. *Análise da estrutura dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2006.
3. POUGH, F. HARVEY; HEISER, JOHN B. & JANIS, CHRISTINE M. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2008.

Bibliografia Complementar

1. FRANÇA, FRANCISCO OSCAR DE SIQUEIRA; CARDOSO, JOÃO LUIZ COSTA & WEN, FAN HUI. *Animais peçonhentos no Brasil*. Sarvier, 2009.
2. PAPAVERO, NELSON. *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica*. São Paulo: UNESP, 1994.
3. REIS, NELIO R.; PERACCHI, ADRIANO L.; PEDRO, WAGNER A. & LIMA, ISAAC P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, 2006.
4. RUEDA-ALMONACID, JOSÉ VICENTE; CARR, JOHN L.; MITTERMEIER, RUSSELL A.; RODRÍGUEZ- MAHECHA, JOSÉ VICENTE; MAST, RODERIC B.; VOGT, RICHARD C.; RHODIN, ANDERS G. J.; OSSA- VELASQUEZ, JAIME DE LA; RUEDA, JOSÉ NICOLAS & MITTERMEIER, CRISTINA GOETTSCH. *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico.* Conservation Internation, 2007.
5. VITT, LAURIE J. & CALDWELL, JANALEE P. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles.* Academic Press, 2008.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I **Ementa**: Fase 1, Estabelecimento de CONTATO E CONTRATO com a escola e Professor supervisor. Organização do estágio supervisionado. OBSERVAÇÃO E ANÁLISE da estrutura física do ambiente escolar e sua gestão. Observação reflexiva da dinâmica de sala de aula e método de ensino-aprendizagem em diversos níveis do ensino básico. Análise do livro didático utilizado na região. CO - PARTICIPAÇÃO em sala de aula em função das atividades sequenciadas pelo Professor supervisor. Estudos teóricos: O estágio como oportunidade de reflexão da prática docente. Saberes docentes necessários à atuação do professor. Registros formais das vivências na escola na forma de: Diários reflexivos contextualizados. REGÊNCIA; ministrar aulas sob supervisão do professor supervisor do estágio. Planos de aula e planejamento do processo ensino-aprendizagem. Elaboração e aplicação de projetos. Elaborar registros das vivências na escola que expressem as dimensões formativas para a docência na perspectiva reflexiva. **Bibliografia Básica** 1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004 2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São Paulo: Cortez, 1997. **Bibliografia Complementar** 1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999. 2. PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 3. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991. 4. Myriam. (Org.). *Uma experiência de Formação de Professores: PEC Programa de Formação Continuada*. São Paulo v. 1, p. 81-88. 5. MARANDINO, M.; MARTINS, L. C. Um dia no museu: a ação educativa vista através de uma visita. In: MASSARANI, L. (Org.). *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro, 2005. p. 77-84.	**200**
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - I (TCC – I) **Ementa:** Bases teóricas do TCC: busca bibliográfica e normas para citação de referências com base em revistas científicas e na ABNT. Forma e linguagem da literatura científica. Máxima de Greice aplicada à redação científica. Produção e Análise de texto científico. Produção e elaboração dos trabalhos acadêmicos, especialmente monografia de conclusão de curso. Metodologia científica e avaliações metodológicas. Emprego de softwares para organização e formatação de referências	**30**

bibliográficas.

Bibliografia Básica

1. ABRAHAMSOHN, P. Redação Científica. Ed. Guanabara Koogan, 2004
2. MEDEIROS, João Bosco. Redação cientifica: a prática, fichamento, resumos, resenha. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SALOMON, D.V. Como fazer monografia. 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
4. ABNT, 2011. NBR 14724. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro,11pp. (disponível em: http://moodle3.mec.gov.br/ufopa/file.php/1/ABNT_2011.pdf)
5. FIALHO, F.A.P.; OTANI, N. & SOUZA, A. TCC - Métodos e Técnicas Ed. Visual Books. 2007. 160 pp.
6. MALERBO, M.B., SICCA, N. A. L. & CARVALHO, C.P. Apresentação Escrita de Trabalhos Científicos. Ed. Hollos, 2003. 110p.
7. SCHOPENHAUER. A arte de escrever. L & P Pocket. 2005.

Bibliografia Complementar

1. FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. Campinas, Papirus, 1995.
2. KLITGAAARD, S.A. Writers handbook: What, how and why in writing. Ed. Pub. Bureau. 1983.
3. LENTIN, Jean Pierre. Penso, logo me engano: breve história do besteirol científico. São Paulo, Ática, 1997.
4. MOURA, Maria; FERREIRA, Maria; PAINE, Patrícia. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, Ed. UERJ, 1998.
5. OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. Brasil, Pioneira, 2001.
6. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 20ed., São Paulo, Cortez, 1999.
7. VOPATO, Gilson. Dicas para redação científica. Ed. Cultura Acadêmica, 3ª Ed., São Paulo, 2010.

EVOLUÇÃO **60**

Ementa: Definições de evolução. Biologia evolutiva. Histórico. Lamarckismo, Darwinismo, Neodarwinismo. Equilíbrio Pontuado X Gradualismo filético. Regularidade da evolução fenotípica. Alometria e heterocronia. Genética de populações: Teorema de Wardy-Weinberg e suas aplicações. Fatores que influenciam na evolução: mutação, migração, deriva gênica, efeito fundador, cruzamento ao acaso, seleção natural. Tipos de seleção natural. Evolução neutra. Seleção sexual. Mudanças na composição genética das populações. Origem e manutenção da variação genética. Efeito da recombinação. Diversidade genética. Especiação e raciação. Principais conceitos de espécie. Evidências moleculares. Seleção artificial. Evolução do homem. Histórico. Evolução cultural. Homem moderno.

Objetivos: Entender os processos de especiação e da evolução das espécies. Além de perceber os

reflexos desse processo sobre a genética das populações. **Habilidades:** Identificar e analisar as teorias e mecanismos de evolução. Reconhecer as forças evolutivas que atuam sobre as populações naturais. Compreender a origem de novas raças, de espécies e categorias superiores bem como, os processos de evolução humana. **Bibliografia básica** 1. DARWIN, Charles. A Origem das Espécies – Col. Clássicos de Ouro Ilustrados. Ediouro. 2004. 2. Freeman, Scott; Herron Jon C. Análise Evolutiva. 4ª edição. Artmed. 2009. 3. FUTUYMA, D.J. Biologia evolutiva. Ribeirão Preto/SP: FUNPEC-RP. 3ª Ed. 2009. 4. LEAKEY, Richard. A ORIGEM DA ESPECIE HUMANA. Rocco. 1997. 5. RIDLEY, Mark. EVOLUÇÃO. ARTMED. 3ª Ed. 2003. **Bibliografia Complementar** 1. CAMPBELL, Neil A.; REECE, Jane B. Biologia. Ed. Artmed. 8ª edição. 2010. 2. Dawkins, Richard. A Grande História da Evolução. Companhias das Letras. 2009. 3. HARTL, Daniel L., CLARK, Andrew G. Princípios de genética de populações. Editora ARTMED. 4ª EDIÇÃO, 2010. 4. SADAVA D, HELLER C, ORIANS G H, PURVES W K, HILLIS D M. Vida: a ciência da biologia: evolução, diversidade e ecologia. 8ª edição. Editora Artmed. 2009. 5. Salzano, Francisco M. Genômica e Evolução – Moléculas, Organismos e Sociedades. 2012.	
PARASITOLOGIA GERAL **Objetivos:** Identificar os principais parasitas patogênicos do homem, relacionando ciclos evolutivos, diagnóstico, patogenia e medidas profiláticas às questões ambientais. **Ementa:** Estudo de parasitas humanos, com ênfase nos aspectos taxonômicos, nos ciclos biológicos e nos mecanismos implicados no parasitismo. Patogenia e patologia relacionadas à interação hospedeiro-parasita. **Habilidades e competências:** Compreender os processos biológicos dos parasitos e suas relações com os hospedeiros e com o meio ambiente; Compreender métodos e realizar técnicas de investigação em parasitologia; Emitir relatórios, laudos e pareceres relativos aos parasitos humanos. **Bibliografia básica** 1. NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 10 ed., São Paulo, Editora Atheneu, 2000. 2. PESSOA, S. B; MARTINS, A. V. Parasitologia Médica. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 3. REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.	**60**

Bibliografia Complementar

1. VERONESI, R. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 8ª. ed., Rio de Janeiro, 1991
2. NEVES, David Pereira. Atlas didático de Parasitologia. 2ª ed. Editora ATHENEU, 2009.
3. REY, Luís. PARASITOLOGIA: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 2ª ed. Ed. GUANABARA KOOGAN, 1991.
4. Sites e revistas de interesse na área de parasitologia: Site da Sociedade Brasileira de Parasitologia: http://www.parasitologia.org.br/
5. Revista de Patologia Tropical: http://www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/index
6. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária: http://cbpv.org.br/rbpv/
7. The American Society of Parasitologists: http://amsocparasit.org/

8º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
ECOFISIOLOGIA VEGETAL	**90**

Ementa: Conceitos básicos específicos da fisiologia e ecologia vegetal.

1. forma de vida das plantas, arquitetura de crescimento e exploração do espaço

Ecofisiologia das plantas

2. crescimento e reprodução
   a. hormônios vegetais
   b. água, nutrientes, luz e temperatura
   c. fotossíntese C^3, C^4e CAM, anatomia kranz.
   d. sistema reprodutivos alogamia endogamia apomixia
   e. estratégia de vida r, k ; itero e semeoparidade
   f. ritmos endógenos e exógenos: sazonalidade e fenologia
   g. biologia floral e síndromes de polinização
   h. propágulos disseminativos: síndrome de dispersão.
3. populações e comunidades vegetais.
   a. estrutura e dinâmica e distribuição de espécies e populações
   b. variação sujeita a seleção
   c. vicariancia deriva e especiação simpatrica alopatrica
   d. competição intraespecífica
   e. estrutura e dinâmica de comunidades vegetais
   f. interações interespecíficas: competição parasitimos herbivoria, epifitismo micorrisia simbioses, mirmecofilia.
   g. floristica:forma de vida, tamanho, abundancia, densidade e distribuição espacial, riqueza de espécies, índice de diversidade e dominância floristica.

h. ecodinâmica: sucessão, regeneração, recomposição climace edafoclimático 4. flora, vegetação e biomas a. fácies sinusias econceito de paisagem b. tipo de vegetação e domínios c. biomas e domnios floristicos prática de campo: observação – reflexão e elaboração de hipóteses. metodologia de pesquisa e tecnicas para ecologia numerica 1. solo –e vegetação 2. adaptações ecológicas e convergência morfologica 3. estrutura da população, variação, competição. 4. ecotipo,vicariancia ecotone 5. síndromes de polinização e dipersão 6. estrutura da comunidade: 7. estrutura da vegetação descrição paisagística 8. aplicativo geo: GPS + traking, aplicativo spring e ecolog. 9. mirmecofilia prática de laboratório: 1. espectro de luz e germinação de sementes, 2. hormônios vegetais, 3. alelopatia. 4. limites de tolerância. 5. limites de compartilhamento de recurso em plantas (relação 2:3) . **Objetivos:** Nesta disciplina integra os tópicos de estudos de fisiologia das plantas à Ecologia. respostas fisiológicas que resultam em crescimento e reprodução, regulação e mecanismos de tolerância especifica que resultam em adaptação, seleção –especiação – evolução que se processa ao nível populacional e as interações ao nível de comunidades que resultam em regulações populacionais e desenvolvem sistemas e domínios floristicos capazes de otimizar o aproveitamento das propriedades do ambiente; energia, solo, clima, determinantes do bioma, um ecossistema pleno de cada climace edafo- climático, segundo ecodiagrama de Witaker(1991). Tendo em vista os conteúdos compartilhados em bioquímica exclui a abordagem relativo à quimica da fotossintese – respiração compreendido no tópico metabolismo I e II. **Habilidades e competências:** Conhecer a diversidade de formas de vida e suas funções ecológicas. Conhecer a natureza das respostas fisiológicas aos fatores ambientais seus intervalos de tolerância, limites e respostas no desenvolvimento vegetativo e reprodutivo. Conhecer as propriedades ao nível de populações, espécies e comunidades; as interações biológicas e ecológicas que caracterizam um conjunto floristico. Saber aplicar os conceitos fundamentais da ecologia e fisiologia vegetal no	

ensino de ciências e biologia. Saber entender os mecanismos que regulam o desenvolvimento das plantas e com isso criar um método de ensino prático e contextualizado em quaisquer ambiente. Saber interpretar a flora e vegetação de uma região e diagnosticar as consequências de fenômenos ambientais sobre uma vegetação, flora ou sobre a conservação de espécies e populações vegetais para conferir qualidade nas participações sociais e políticas nacionais para o meio ambiente. **Bibliografia básica** 1. JANZEN, D.H. Ecologia Vegetal nos Trópicos. São Paulo: Nobel. 1985. 2. PIANKA, E. R. Evolutionary Ecology. Ed. Harper & Row. 1983. 3. SOLOMON, M.E. Dinâmica de Populações. Edusp, São Paulo. 1980. (Temas de Biologia, v. 3). 4. GUREVITCH, J., SCHEINER, S. M., FOX, G.A.. Ecologia vegetal 2ª.2009, Trad. Fernando Gertum Becker, Edição Artmed..-Porto Alegre, RS 529p. 5. ODUM, P.E; BARRETT, G.W. 2007. Fundamentos da ecologia. Traduzido por Pégasus Sistemas e Soluções. São Paulo. 612p. 6. RICKLEFS, R. E. 2003. A Economia da natureza. Guanabara Koogan. 5ª ed. 503 p. ilust. **Bibliografia Complementar** 1. WALTER, H. 1986. Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global. SP, EPU. LAURANCE, W.F. & BIERREGAARD, R.O. Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities. University of Chicago Press. 1997. 2. PINTO-COELHO, R.M. 2000. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre. Artmed. 252 p. ilust. 3. BARBOUR, M. G.; BURK, J. H. and PITTS, W. D.. Terrestrial Plant Ecology. Benjamim/ Cummings Pub Co Inc, California_USA. 2ª Ed. 1980 4. JANZEN, D.H. Ecologia Vegetal nos Trópicos. São Paulo: Nobel. 1985. 5. SOLOMON, M.E. Dinâmica de populações. São Paulo: EPU. 1980. (Temas de Biologia, v. 3). 6. SIOLI, H. AMAZONIA – Fundamentos da Ecologia da maior região de florestas tropicais. 3ª ed. Ed. Vozes. Rio de Janeiro. 1991.	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II **Ementa:** Realização de diagnóstico do processo de ensino e de aprendizagem em Biologia. Análise da inserção de práticas pedagógicas inovadores no ensino de Biologia na Educação Brasileira e no mundo. Avaliar as perspectivas e o desenvolvimento das ciências no mundo. Acompanhamento de aulas de professores de Biologia. Observações de planejamento e realização de projetos escolares; mostras feiras e outros eventos paralelos de aprendizagem extraclasse. Discussões sobre a vivência na escola e processo de ensino e de aprendizagem em Biologia e seus diversos métodos de aplicação. Conhecer PCN-Temas Transversais e acompanhar a construção de projetos escolares.	**200**

Acompanhar e participar do desenvolvimento, junto a corpo docente da escola, projetos de ensino aprendizagem. Registro das experiências vivenciadas na escola por meio de Relatório parcial e final.

Bibliografia Básica

1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.
2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São Paulo: Cortez, 1997.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999.
2. PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
3. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991.
4. MARANDINO, M. (2006) Produzindo em equipe: desafios na elaboração de unidades didáticas de ciências no PEC-Formação de Professores. In: NICOLAU, Marieta L M; KRASILCHIK, Myriam. (Org.). *Uma experiência de Formação de Professores: PEC Programa de Formação Continuada*. São Paulo v. 1, p. 81-88.
5. MARANDINO, M.; MARTINS, L. C. Um dia no museu: a ação educativa vista através de uma visita. In: MASSARANI, L. (Org.). *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro, 2005. p. 77-84.

PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA II – (Instrumentação II)

Ementa: A prática reflexiva. A pesquisa em educação com ênfase no ensino de ciências/Biologia. A pesquisa bibliográfica na investigação científica. Estudo de casos no ensino de Biologia. Os instrumentos de coleta de dados. O projeto de pesquisa. O Processo Ensino-aprendizagem como instrumento de investigação. Desenvolvimento de pesquisa e atividades práticas em Instituições de Ensino. Projeto: Elaboração e execução. Mini-curso: Desenvolvimento e execução.

Bibliografia Básica

1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004.
2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São Paulo: Cortez, 1997.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999.
2. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares

Nacionais. Brasília, MEC. 2002.

3. KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: EDUSP, 1987.
4. NARDI, R. *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2001.
5. PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
6. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991.
7. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências: http://revistas.if.usp.br/rbpec
8. Revista Ciência e Cultura: http://cienciaecultura.bvs.br
9. Revista de Ensino de Biologia (Associação Brasileira de Ensino de Biologia – SBEnBIO): http://www.sbenbio.org.br

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – II (TCC – II) **60**

Ementa: Produção de trabalho científico individual, sobre tema relacionado às Ciências Biológicas, à Química e/ou educação, sob a orientação de um professor. Compilação de dados, construção de gráficos e tabelas, análises de dados: dados brutos, dados trabalhados e aplicação de tratamentos estatísticos. Planejamento, elaboração e execução de projetos de pesquisa pura e/ou voltados à área da educação. Elaboração de monografia (TCC) e apresentação pública do trabalho científico realizado.

Bibliografia Básica:

1. ABRAHAMSOHN, P. Redação Científica. Ed. Guanabara Koogan, 2004
2. FIALHO, F.A.P.; OTANI, N. & SOUZA, A. TCC - Métodos e Técnicas Ed. Visual Books. 2007. 160 pp.
3. KLITGAAARD, S.A. Writers handbook: What, how and why in writing. Ed. Pub. Bureau. 1983.
4. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
5. ABNT, 2011. NBR 14724. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro,11pp. (disponível em: http://moodle3.mec.gov.br/ufopa/file.php/1/ABNT_2011.pdf)

Bibliografia Complementar

1. FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. Campinas, Papirus, 1995.
2. MALERBO, M.B., SICCA, N. A. L. & CARVALHO, C.P. Apresentação Escrita de Trabalhos Científicos. Ed. Hollos, 2003. 110p.
3. MEDEIROS, João Bosco. Redação cientifica: a prática, fichamento, resumos, resenha. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. SALOMON, D.V. Como fazer monografia. 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
5. LENTIN, Jean Pierre. Penso, logo me engano: breve história do besteirol científico. São

Paulo, Ática, 1997.

6. MOURA, Maria; FERREIRA, Maria; PAINE, Patrícia. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, Ed. UERJ, 1998.
7. OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. Brasil, Pioneira, 2001.
8. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 20ed., São Paulo, Cortez, 1999.
9. VOPATO, Gilson. Dicas para redação científica. Ed. Cultura Acadêmica, 3ª Ed., São Paulo, 2010.

ECOLOGIA EVOLUTIVA HUMANA

Ementa: Estudo das culturas pré-históricas, desde a origem dos primeiros hominídeos até o surgimento das civilizações, destacando sua evolução biológica, adaptabilidade e flexibilidade comportamental. Relações homem e meio: caça e coleta. Homem Amazônico: Atividades de subsistência e manejo dos recursos naturais. O lugar das populações humanas na biologia da conservação.

Objetivos: A disciplina tem por objetivo discutir tópicos relacionados ao estudo da evolução humana, desde o aparecimento do gênero Homo até as populações humanas atuais. Discutir aspectos relacionados com o estudo do passado biológico através de achados fósseis e arqueológicos.

Habilidades: Compreender a evolucao da especie humana, relacionando com os aspectos ecologicos e comportamentais das linhagens hominideas, ate o surgimento do Homo sapiens moderno. Compreender as implicacoes da evolucao humana no contexto da crise de biodiversidade atual.

Bibliografia Básica

1. FOLEY, R. Apenas mais uma espécie única: padrões da ecologia evolutiva humana.Ed. Edusp. São Paulo. 1993.
2. FOLEY, R. Os humanos antes da humanidade: uma perspectiva evolucionista. Ed. Unesp. São Paulo. 2003.
3. GOULD, S. J. Darwin e os Grandes Enigmas da Vida. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

Bibliografia Complementar:

1. NEVES, W. A. (org.) Biologia e Ecologia na Amazônia: avaliação e perspectivas. W. A. Neves (ed.). Museu Paraense Emilio Goeldi. Belém: pp. 59-76. 1989.
2. MORAN, E. A. A ecologia humana das populações da Amazônia. Editora Vozes. Petrópolis. 1986.
3. ROBINSON J.G. & BENNETT E.L. Hunting for Sustainability in Tropical Forests. Columbia University Press. 1999.
4. LEAKEY, R. A Origem da Espécie Humana. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
5. LEVIN, R. Evolução Humana. São Paulo: Atheneu Editora, 1999.

6. MORAN, E. F. Adaptabilidade Humana: uma Introdução à Antropologia Ecológica. Edusp, São Paulo, 1994.

PALEONTOLOGIA

Ementa: Introdução à paleontologia; Importância do estudo da Paleontologia; Processos de fossilização; Paleontologia histórica; Tempo geológico; coluna geológica; Origem e registro da vida no Pré-Cambriano; evolução e extinção de biotas primitivas (vida no mar, vegetais marinhos, invertebrados marinhos, adaptações dos invertebrados primitivos); bioestratigrafia; datação e correlação das rochas usando fósseis; paleobiogeografia: correlações; paleoclima; paleoecologia; fósseis como indicadores paleoecológicos; Cenário, fauna e flora do Paleozóico. Expansão ordoviciana dos conchíferos modernos, Evolução dos invertebrados; Metazoários mais primitivos; cnidaria; briozoários; braquiópodes; trilobitas; Moluscos: gastrópodes, bivalves e cefalópodes; equinodermas; Hemicordados; Cenário, fauna e flora do Mesozóico. Cenário, fauna e flora do Cenozóico. a origem dos vertebrados; evolução dos peixes; anfíbios; répteis; aves e mamíferos; paleontologia dos hominídeos; migração continental e evolução biológica; Paleobotânica; transição de espécies para o continente; Palinologia e Paleopalinologia; principais paleofloras.

Objetivos: Introduzir ao aluno o conhecimento do conceito histórico e evolutivo da Terra, do tempo geológico, da vida, as divisões da paleontologia, eras paleológicas, evolução biológica, e conceitos de paleoclima, paleozoologia e paleobotânica.

Habilidades e competências: Possuir habilidade suficiente em paleontologia para compreender evolução biológica e geológica da Terra e de seus elementos, e permitir que o aluno desenvolva técnicas para aplicação de uma disciplina de ciências naturais, paleontologia ou geologia para alunos de 1º e 2ª graus.

Bibliografia Básica

1. Almeida, F F M. 1984. Pré-Cambriano do Brasil. São Paulo, Edgar Blucher.
2. Carvalho, R G de. 1985. Paleontologia dos Invertebrados: Guia de aulas práticas. São Paulo, IBLC.
3. Mendes, J.C. –1982- Paleontologia Geral, 2ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A., EDUSP, São Paulo, 342p.
4. Taylor, T. N.; Taylor, E. L. –1993-. The Biology and Evolution of Fossil Plants. New York: Pratice Hall, 939p.
5. Vakrameev, V.A. 1991. Jurassic and Cretaceous Floras and Climates of The Earth. Cambridge: Cambridge University, 273p.

Bibliografia Complementar

1. Clarkson, E.N.K. 1994- Invertebrate Paleontology and Evolution. George Allen & Unwin, London, 323p.

2. Mendes, J.C. –1984. Elementos de estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz.
3. Mendes, J.C. –1988- Paleontologia Básica, T.A. Queiroz Ed., EDUSP, São Paulo, 347p.
4. Teixeira, W. et al. 2002. Decifrando a terra. São Paulo: Oficina de Textos.
5. Stewart, W. 1987-. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge: Cambridge University, 405p.
6. Stewart, W.N. & Rothwell, G.W. –1993-. Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge: University Press, 521p.

NÚCLEO ESPECÍFICO

QUÍMICA

5º Período Curricular	
DISCIPLINA	CHS

5.1.1.1.1 QUÍMICA ANALÍTICA I.	**60**
5.1.1.1.2 **Ementa:** Produtos químicos, equipamentos e operações unitárias em Química Analítica; Erros em anaálises químicas; Tratamento e avaliação estatística de dados; *AMOSTRAGEM, PADRONIZAÇÃO E CALIBRAÇÃO*: Amostras e métodos Analíticos, Amostragem e manuseio de amostras, Padronização e calibração, Calibração Multivariada, Figuras de Mérito para métodos analíticos. *SOLUÇÕES AQUOSAS E EQUILÍBRIOS QUÍMICOS*: Classificação de soluções de eletrólitos, Ácidos e Bases, O estado de equlibrio, Constante de Equlíbrio, Soluções tampão e cálculo de pH, O efeito de Eletrólitos nos equilíbrios químicos. *MÉTODOS CLÁSSICOS DE ANÁLISES*: Gravimetria por precipitação, Titulometria de precipitação, Titulações de Neutralização e suas aplicações, Reações e Titulações de Complexação.	
5.1.1.1.3 **Objetivos**: Introduzir os fundamentos das técnicas básicas em química análitica e conhecer as aplicações dos métodos clássicos de análise, observando suas potencialidades e limitações.	
5.1.1.1.4 **Habilidades**: Ao final do curso o aluno será capaz de executar métodos clássicos de análises químicas para a quantificação de íons importantes e a dosagem de substâncias de interesse. Realizar experimentos de laboratório para construir e correlacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos no âmbito da ementa da disciplina. Discutir os princípios, potencialidades e limitações das técnicas clássicas em análises químicas.	
5.1.1.1.5 Bibliografia básica 1. SKOOG, D.A. West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Thomson, 2005. 2. SKOOG, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 3. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.	
5.1.1.1.6 Bibliografia complementar 1. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009. 2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 3. EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2v. 4. TICIANELLI, E. A.; Gonzalez, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Edusp, 2005. 5. CIENFUEGOS, F., Vaitsman, D. Análise instrumental. Interciência, 2000.	

CÁLCULO III	**75**

Ementa: DERIVADAS PARCIAIS: Funções de várias variáveis. Derivadas parciais, Planos Tangentes e Aproximações Lineares, Regra da cadeia, Derivadas direcionais e Vetor Gradiente, Valores Máximos e Mínimos, Multiplicadores de Lagrange. INTEGRAIS MÚLTIPLAS: Integrais Duplas, Integrais Interadas, Aplicações das Integrais Duplas, Integrais triplas. CÁLCULO VETORIAL: Campos vetoriais, Integrais de linha: independência do caminho, Teorema Fundamental das Integrais de Linha, Teoremas de Green, Gauss e Stokes. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e ordem superior. Soluções de equações diferenciais ordinárias por série de potências: fundamentos teóricos, equação de Legendre e de Bessel. Equações diferenciais parciais. Classificação das equações e condições de fronteira. Separação de variáveis. O problema de Sturm-Liouville. Funções ortogonais. Transformada de Laplace e Fourier. SEQUÊNCIAS E SÉRIES INFINITAS: Sequências, Séries, O Teste da Integral e Estimativa de Somas, Séries Alternadas, Convergência Absoluta e os Testes da Razão e da Raíz, Séries de Potência, Séries de Taylor e de Maclaurin.

Objetivo: Conhecer e interpretar conhecimentos básicos referentes ao cálculo diferencial e Integral. Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral aplicando-os na resolução de problemas do cotidiano.

Habilidades: Possuir habilidade suficiente em matemática para resolver problemas teórico-práticos e compreender conceitos que utilizem os conceitos de integral, derivada parcial e séries.

Bibliografia básica

1. LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3a ed. São Paulo: Imprenta, 1994. v1.
2. ANTON, H., Bivens, I., Davis, S. Cálculo. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. v2.
3. STEWART, J. *Cálculo.* 5a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v1, v2.

Bibliografia Complementar

1. GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo.* 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v1, v2.
2. FEITOSA, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica. 4a. Ed. ATLAS, 1996
3. CORRÊA, F. J. Sobreira de Araújo. Cálculo Diferencial e Integral. UFPA, 2005.
4. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 2: funções de uma variável. 7a ed. Rio Janeiro: LTC. 2004.
5. POMBO JUNIOR, Dinamérico Pereira et al. Cálculo Diferencial e Integral. 3a ed. Rio Janeiro: CECIERJ, 2005.

5.1.1.1.7 QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I	**45**
5.1.1.1.8 **Objetivo:** Ensinar os fundamentos e aplicações das principais técnicas de análise química envolvendo métodos gravimétricos e titulometricos e interpretar os resultados. Conhecer os fundamentos e aplicações destess métodos para análise qualitativa e quantitativa de diferentes tipos de substâncias.	
5.1.1.1.9 **Habilidades**: Adquirir prática das técnicas analíticas e consolidar os conhecimentos adquiridos na disciplina. Ser capaz de redigir relatórios técnicos utilizando linguagem científica, assim como trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.	
5.1.1.1.10 **Ementa**: *PADRONIZAÇÃO DE SOLUÇÕES*: Padrões primários e secundários; Fatoração de ácidos e bases. GRAVIMETRIA: Determinação gravimétrica de metais e óxidos. *TITULOMETRIA DE NEUTRALIZAÇÃO*: Titulação de ácidos fortes e fracos com uma base forte. Dosagem do Ácido acetilsalicílico por titulometria indireta. Determinação de carbonetos e bicarbonetos em amostras de água. *TITULOMETRIA DE PRECIPITAÇÃO*: Dosagem direta de cloretos em amostras de água pelo Método de Mohr. Determinação de brometos pelo método de Volhard. *TITULOMETRIA DE COMPLEXAÇÃO*: Determinação da dureza total da água, Determinação de Magnésio e Zinco por complexiometria.	
5.1.1.1.11 Bibliografia básica 1. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 4ª Ed. São Paulo: Editora Átomo, 2010. 2. SKOOG, D.A. West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2005. 3. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. **Bibliografia Complementar** 1. TICIANELLI, E. A.; Gonzalez, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1a ed. São Paulo: Edusp, 2005. 2. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009. 3. BACCAN, NivaldoI et al. Química analítica quantitativa elementar. 3a ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 4. SKOOG, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 5. HOLLER, F. J.; Skoog, D. A.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 6. MULLER, R. C. S., Dantas, K. G. F. Química analítica experimental. EDUFPA, 2010.	
QUÍMICA ORGÂNICA II	**60**

Ementa: *INTRODUÇÃO ÀS REAÇÕES ORGÂNICAS*: Homólise e heterólise – Carbocátions, carbânions e radicais livres, Reações de Substituição, Reações de Adição, Reações de Eliminação, Rearranjo, Reações de Radicais livres. Reações de Substituição Nucleofílica: Nucleófilos – Grupos de saída, Cinética da Substituição Nucleofílica, Mecanismo SN2, Teoria do Estado de Transição, Estereoquímica das reações SN2, Reações SN1 – Mecanismo SN1, Etapas Determinantes da Velocidade em SN1, Carbocátions – Estabilidades Relativas, Estereoquímica das reações SN1, Solvólise, Fatores que afetam as velocidades das reações SN1 e SN2 - Efeito do substrato, efeito da concentração e da força do nucleófilo, efeito do solvente, natureza do grupo de saída. Reações de eliminação: Desidroalogenação, Bases usadas, Mecanismo E2 e E1, Substituição *versus* Eliminação - SN2 *X* E2 e SN1 *X* E1, Estabilidade relativa de alcenos, Reações de eliminação – Orientação da dupla ligação – regra de Zaitsev, Estereoquímica das reações E2 – Orientação dos grupos no Estado de Transição, Desidratação de álcoois - Mecanismos para desidratação de álcoois secundários e terciários – Mecanismo E1, Desidratação de álcoois - Mecanismos para desidratação de álcoois primários – Mecanismo E2, Rearranjos moleculares nas reações de eliminação. Reações de Adição: Mecanismo das Reações de Adição de haletos de hidrogênio a alcenos – A regra de Markovnikov, Estereoquímica das reações de Adição a alcenos – Adição anti, Adição de ácido sulfúrico a alcenos, Adição de água a alcenos, Adição de bromo e cloro a alcenos, Estereoquímica da Adição de halogênios a alcenos, Formação de haloidrinas, Adições a alcinos, Oxidações e reduções de alcenos e alcinos – Adição sin, Clivagem oxidativa de alcenos – Ozonólise. Reações radicalares: Produção de radicais e energia de dissociação homolítica de ligações, Estabilidade relativa de radicais, Reações radicalares e seus mecanismos.

Objetivo: Conhecer as transformações dos compostos orgânicos. Compreender estas transformações através do estudo de mecanismos de reações. Aplicar as reações estudadas na síntese de substâncias

Habilidades: Saber as diferenças entre as diversas reações orgânicas, intermediários, estabilidade, características e formação de produtos orgânicos e suas aplicações no cotidiano.

Bibliografia básica

1. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 1. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 2. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006.
3. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 1. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.
4. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 2. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.
5. VOLLHARDT, K. Peter C. SCHORE, Neil E. Química Orgânica: Estrutura e Função. 4ª Edição. Editora Bookman. 2004.

Bibliografia complementar

1. BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
2. BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. Experiments for Introduction to OrganicChemistry: a Miniscale Approach, 1ª ed. Melbourne: Thomsom, 1997.

3. MAANO, E.B., Seabra, A.P. Práticas de Química Orgânica. 3a ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1987.
4. PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
5. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa, 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. 3v.
6. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982
7. FERNANDES, J. Química orgânica experimental. SULINA, 1987.
8. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7a ed., v-1. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
9. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7a ed., v-2. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

5.1.1.1.12 QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I	**45**

Ementa: Determinação de pontos de fusão e pontos de ebulição das substâncias orgânicas, Destilação simples e Destilação fracionada, extração: Isolamento da cafeína a partir das folhas de chá, Isolamento do limoneno da laranja, Extração e recristalização de um fármaco. Cromatografia em camada delgada de compostos orgânicos, Isomerização do ácido maléico a fumárico, Reações de substituição nucleofílica: Síntese e caracterização do cloreto de *n*-butila e cloreto de *tert*-butila, *o*- e *p*-nitrofenol.

Objetivo: Introduzir métodos de síntese de substâncias orgânicas em reações de substituição, eliminação, adição, redução, oxidação, entre outras, relacionando com resultados da literatura. Discutir métodos de caracterização de grupos funcionais e estruturais de substâncias orgânicas e medidas de suas propriedades. Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar os conhecimentos adquiridos no âmbito da disciplina de química orgânica.

Habilidades: Compreender os métodos de obtenção e das propriedades químicas e físicas de alguns compostos orgânicos. Ser capaz de executar diferentes procedimentos de preparação de compostos orgânicos, levando em consideração suas particularidades. Trabalhar em laboratório de química com segurança. Aplicar os conhecimentos químicos abordados no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de redigir relatórios técnicos utilizando linguagem científica, assim como trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

Bibliografia básica

1. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa, 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. 3v.
2. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982
3. FERNANDES, J. Química orgânica experimental. SULINA, 1987
4. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia complementar

1. BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
2. BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. Experiments for Introduction to OrganicChemistry: a Miniscale Approach, 1ª ed. Melbourne: Thomsom, 1997.
3. MAANO, E.B., Seabra, A.P. Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo**:** Edgar Blücher, 1987.
4. PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
5. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982.

FÍSICA II	**75**

Ementa: *CARGAS, FORÇAS E CAMPOS ELÉTRICOS*: Aspectos históricos, cargas associadas com a matéria, propriedades das cargas, Forças entre duas cargas pontuais, Unidades de carga, Lei de

Coulomb, O campo Elétrico, Conceito de fluxo, Lei de Gauss, Campos dentro de um condutor, Campos em cavidades, Distribuição superficial e volumétrica de cargas. *POTENCIAL E ENERGÍA POTENCIAL ELETROSTÁTICA*: conceito, Potencial e campo elétrico, Dipolo elétrico. *CAPACITÂNCIA E DIELÉTRICOS. CORRENTES E CIRCUITOS*: corrente e densidade de corrente, condução elétrica em metais, Lei de Ohm, Força eletromotriz. *CAMPO MAGNÉTICO*: Forças magnéticas, Fluxo Magnético, cálculo de Campos, Dipolo Magnético, Lei de Faraday, Lei de Lenz, Energia magnética armazenada. *PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA*: Intensidade do Campo Magnético, parâmetros Magnéticos, Para-, Dia- e ferro-magnetismo. *EQUAÇOES DE MAXWELL*. *MOVIMENTO ONDULATÓRIO*: características, equação de uma onda e equações gerais do movimento ondulatório, ondas transversais em uma corda, velocidade de propagação, Energia, Potência e Intensidade. Superposição de movimentos ondulatórios transversais. Ondas estacionárias, ondas sonoras. *ONDAS ELETROMAGNÉTICAS*: características, ondas eletromagnéticas em fios coaxiais, equação da onda de voltagem e corrente, equação do movimento ondulatório eletromagnético no espaço livre, A velocidade da luz, Ondas eletromagnéticas planas, Polarização, perpendicularidade entre os Campos elétricos e Magnéticos e a direção de propagação. **Objetivo:** Comprender os conceitos básicos de campos elétricos e magnéticos, assim como as características das ondas eletromagnéticas e seus efeitos ao interagir com os objetos. **Habilidades:** Desenvolver habilidades para interpretar os fenômenos físicos envolvendo campos elétricos e magnéticos e aplicar esses conhecimentos para prever o comportamento eletromagnético da matéria. Aplicar os fundamentos teóricos do eletromagnetismo para a solução de problemas teórico-práticos e científicos. **Bibliografia básica** 1. HALLIDAY, D., Resnick, R. *Física.* 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008. Vols. 2 e 3. 2. FINN, A. M., Edward J. Física: um curso universitário. 2a ed. Edgar Bl ücher, 2011.v1. 3. TIPLER, P.A., Mosca, G. *Física para cientistas e engenheiros*. 5ª ed. Rio Janeiro: LTC, 2006. v2, v3. **Bibliografia complementar** 1. CHAVES, A. Física. 1ª ed. REICHANN AFONSO, 2001. v2, v3. 2. MCKELVEY, J. P.; Groth, J. *Física*. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1979. v3 e v4. 3. SEARS, F., Zemansky, M.W., Young, H.D. *Física.* 2ª ed. Rio Janeiro: LTC, 1997. v1 e v2. 4. YOUNG, H. D.; Freedman, R. Física ii: termodinâmica e ondas. 12a ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 5. FEYNMAN, R. P., Leighton, R. B., Sands, M. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2009. v1, v2	
PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA I (Instrumentação para o ensino de química I)	**60**

Ementa: Ensino por meio de resolução de problemas. Métodos de ensino em sala de aula: Informática aplicada ao Ensino de Química, Lúdico, Recursos Audiovisuais em sala de aula, jogos didáticos, entre outros. Transposição didática de conteúdos de Química, conforme a grade curricular para o Ensino Médio. Elaboração e análise de materiais didáticos. Estudo do referencial curricular do estado do Pará. Desenvolver, elaborar, executar e avaliar diferentes métodos de ensino na Química conforme a proposta apresentada nos PCNEM e PCN+ para o Ensino de Química.

Objetivo: Oportunizar diversas situações de ensino e aprendizagem que articule o conhecimento conhecimentos adquiridos aplicados a experimentação no ensino de química.

Habilidades e Competências: Analisar as diversas situações de ensino e propor materiais didáticos. Relacionar os conteúdos de química com as diferentes metodologias de ensino existentes.

Bibliografia Básica:

1. DELIZOICOV, D. et al. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
2. ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Traduzido por CARACELLI, I. *et al*. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.
4. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999.
5. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: SEMTEC, 2002.
6. REVISTA Química Nova na Escola. ISSN 2175-2699 (versão on line) Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/>. (artigos)
7. ENPEC. Anais. Encontro de Pesquisadores em Educação em Ciências REVISTA Ciência e Cognição. ISSN 1806-5821 (versão on line) Disponível em: < http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec >. (artigos)

Bibliografia Complementar:

1. BANCO Internacional de Objetos Educacionais. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>.
2. PHET Colorado. Simulações interativas. Disponível em: <http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics>.
3. MATEUS, A. L. Química na cabeça: Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Editora: UFMG 2002
4. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
5. RUSSEL, J. B. Química Geral. Traduzido por GUEKEZIAN, M. *et al.* 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil,1994. Vol. 1 e 2.
6. ATKINS, P. W. Moléculas. São Paulo: EDUSP, 2002.
7. PERIÓDICOS
   Química Nova, Química Nova na Escola e Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola:

revistas de divulgação do ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química. Enseõanza de Las Ciências: revista de investigação e experiências didáticas da Universidade Autônoma de Barcelona. 8. Journal of Chemical Education: revista da divisão de ensino de Química da American Chemical Society: URLs: http://www.sbq.org.br/ensino Página da Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química. http://químicafe.usp.br Página do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Telemática Educacional da Faculdade de Educação da USP. **5.1.1.1.13**	

5.1.1.1.14	**FÍSICO-QUÍMICA I**	**60**
5.1.1.1.15	**Ementa**: *SISTEMAS E PROPRIEDADES. GASES*: Propriedades dos gases-O Gás Perfeito ou Ideal, Os estados dos gases, As Leis dos Gases, Equação geral dos gases perfeitos, Mistura de gases e lei de Dalton, Frações molares e pressões parciais, Distribuição barométrica. Gases Reais: Interações Moleculares, Fator de compressibilidade, Temperatura de Boyle, Equação de van der Waals, Equação do Virial, Equação de van der Waals na forma do virial, Equação de van der Waals para pressões moderadas e temperatura de Boyle, Coeficientes térmicos de um gás de van der Waals, Isotermas de um gás real: liquefação de gases, Coordenadas Críticas, Isotermas de van der Waals abaixo do ponto critico: continuidade dos estados, Relação entre as constantes criticas e as constantes de van der Waals. *FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA QUÍMICA*: A Primeira Lei: Os conceitos fundamentais, Trabalho, calor e energia, A Primeira Lei, Trabalho e calor, Trabalho de expansão, Trocas térmicas, Entalpia, Transformações adiabáticas, Termoquímica, Variações de entalpia padrão, Entalpias padrões de formação, Dependência das entalpias de reação com a temperatura, Funções de estado e diferenciais exatas, Funções de estado e funções de linha, Diferenciais exatas e não-exatas, Conseqüências termodinâmicas, Variações da energia interna, Dependência da entalpia com a temperatura, Relação entre Cp e Cv. A segunda Lei: Conceitos, O sentido da mudança espontânea, A dispersão da energia, Entropia, Variação de entropia em alguns processos, A segunda lei da termodinâmica, Funções do sistema, As energias de Helmholtz e de Gibbs, Energia de Gibbs molar padrão, Combinação entre a primeira e a segunda lei, A equação fundamental, Propriedades da energia interna, Propriedades da energia de Gibbs, Considerações gerais, A variação da energia de Gibbs com a temperatura, A variação da energia de Gibbs com a pressão. A Terceira Lei da Termodinâmica. Propriedades da entropia, condições de estabilidad térmica e mecânica de um sistema, Variações de entropia em transformações isotérmicas, mais propriedades das diferenciais exatas- A regra cíclica, Relações entre as variasções de entropia e as variações de outras variáveis de estado, A entropia como uma função da temperatura e do volume, A entropia como uma função da temperatura e da pressão, A dependência da entropia com a temperatura, Variações de entropia no gás ideal, O terceiro princípio da termodinâmica, Variações de entropia nas reações químicas, Entropia e probabilidade.	
5.1.1.1.16	**Objetivo**: Compreender as propriedades gerais dos gases e interpretá-las em sistemas reais. Conhecer os princípios básicos das três leis da termodinâmica e aplicá-las em reações químicas.	
5.1.1.1.17	**Habilidade**s: O estudante poderá escrever a equação de estado pra um gas ideal e utiliza-la para predecir mudanzas de pressão, volume etemperatura, assim como estabelecer as	

deiferenças do gas real e do gasi ideal. Definir e explicar as leis da termodinámica e estabelecer as ralações entre elas. Determinar a espontaneidade de uma reação química em base as leis termodinâmicas e dominar em geral, os conceitos físico-químicos e aplicá-los a situações em diversas áreas do conhecimento.

5.1.1.1.18 Bibliografia Básica

1. ATKINS, P.W., De Paula, J. Físico-Química. 9ª. ed. Rio Janeiro:LTC, 2012. v1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI. LTC,1996.
3. CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. 3a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

5.1.1.1.19 Bibliografia complementar

1. BALL, D.W. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v1 e v2.
2. PILLA, L. Físico-Química. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. v1 e v2.
3. WALTER, J. M. Físico-Química. 4a ed. São Paulo: EDUSP, 1976. v1 e v2
4. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
5. MOORE, W.J. Físico Química. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v2.

6º Período Curricular

DISCIPLINA	CHS
QUÍMICA ANALÍTICA II	**60**

Ementa: Introdução à Eletroquímica, Aplicações dos Potenciais Padrões de Eletrodo, Cálculo de Potenciais de células eletroquímicas, Determinação experimental de Potenciais Padrões, Conctantes de equilíbrio Redox, Indicadores de Oxidação-Redução, Aplicações das titulações de Oxidação-Redução. Potenciametria e Titulações Potenciométricas. Eletrogravimetria e Coulometria. Voltametria.

Objetivo: Possuir conhecimento sobre os princípios das técnicas eletroanalíticas, diferenciar os principais componentes de um equipamento eletroanalítico, além de saber obter e analisar dados extraídos destas técnicas.

Habilidades: Consolidar os fundamentos teóricos da química analítica e dominar as técnicas instrumentais fundamentais da área da Eletroanalítica e sua utilização. Adquirir prática para aplicar técnicas laboratoriais avançadas.

Bibliografia básica

1. SKOOG, D.A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2005.
2. HOLLER, F. J., Skoog, D. A., Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
3. TICIANELLI, E. A., Gonzalez, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1a ed. São

Paulo: Edusp, 2005. **Bibliografia complementar** 1. EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 2v. 2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.. 3. MOORE, W. J. Físico-química. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 2v. 4. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 5. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009.	
BIOQUÍMICA **Ementa:** *CONCEITOS FUNDAMENTAIS*: A lógica molecular da vida- características fundamentais dos seres vivos. Espaço, tempo e energia dos seres vivos, a hierarquia da organização molecular dos seres vivos. Conceitos básicos da organização estrutural e funcional da célula. Dimensões celulares, evolução das células procarióticas e eucarióticas, compartimentalização estrutural e funcional da célula, o fluxo da informação genética na célula, evolução dos organismos multicelulares e diferenciação celular. Propriedades da água e seus efeitos sobre as biomoléculas, ácidos e bases fracas, a escala de pH, tampões. *TERMODINÂMICA BIOLÓGICA:* Conceitos fundamentais em termodinâmica, Forças intermoleculares e propriedades da matéria, Energia-primeiro princípio da termodinâmica, Entropia-segundo princípio da termodinâmica, A energia de Gibbs, Bioenergética: trabalho químico, mecânico, de transporte; Potencial químico e osmose. *MOLÉCULAS BIOLÓGICAS*: Aminoácidos e Peptídeos. Química das proteínas, estrutura e caracterização de proteínas, manipulação e determinação das estruturas de proteínas; Química e estructura dos ácidos nucléicos; Química de carboidratos: monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos de reserva, polissacarídeos estruturais, mucopolissacarídeos; Química de lipídeos: lípídeos compostos-acilglicerídeos, fosfoglicerídeos, esfingolipídeos e ceras, lipídeos simples. Organização lipídica das membranas. *ENZIMAS*: Conceitos de cinética e catálise química e biológica; Component es do sistema enzimático, classificação das enzimas, cinética enzimática, velocidade das reações enzimáticas. Efeito da concentração do substrato e enzima, Efeito do pH, temperatura e tempo de reação. Inibição enzimática; estrutura e função de coenzimas, mecanismo das reações enzimáticas, ativação de zimogênios, anticorpos catalíticos. *MEMBRANAS BIOLÓGICAS E TRANSPORTE*: Os constituintes moleculares das membranas, a arquitetura supramolecular das membranas, transporte de soluto através das membranas. *METABOLISMO BÁSICO*: conceitos básicos, princípios de bioenergética, glicólise, o ciclo do ácido cítrico, via das pentoses fosfatos e gliconeogênese, biossíntese e degradação de glicogênio, síntese e degradacão de ácidos graxos, biossíntese de triglicerídeos, fosfolipídeos e colesterol; Degradação de aminoácidos e	**60**

ciclo da uréia; Fixação de nitrogênio e biossíntese de aminoácidos. *FOSFORILAÇÃO OXIDATIVA E FOTOSSÍNTESE*: Fluxo mitocondrial dos elétrons, a ATP sintase, o modelo quimiosmótico, características gerais da fotofosforilação, absorção de luz, evento fotoquímico central-fluxo de elétrons promovido pela luz, Fotossíntese em vegetais-fase clara, Síntese de ATP pela fotofosforilação, a fase escura da fotossíntese, regulação do ciclo de Calvin. **Objetivo:** Introduzir ao estudante uma visão geral das principais reações que ocorrem nos sistemas vivos sob o ponto de vista termodinâmico, destacando as interações moleculares peculiares que mantém o estado vivo. Conhecer as principais características e funções das biomacromoléculas. Fornecer aos alunos uma visão global das principais vias metabólicas, destacando a importância biotecnológica das reações e produtos provenientes da matéria viva. **Habilidades**: Reconhecer as estruturas e propriedades das biomacromoléculas, e as interações moleculares responsáveis pela manutenção do estado vital. Ser capaz de conhecer as características fundamentais das reações químicas envolvendo as biomoléculas, sua importância nos sistemas vivos e as possíveis aplicações biotecnológicas. **Bibliografia básica** 1. LEHNINGER, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. 5ª ed. São Paulo: ARTMED, 2011. 2. NELSON, D.L., Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. 5ª Ed. São Paulo: Sarvier, 2011. 3. MARZZOCO, A., Torres, B.B. Bioquímica básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007 4. COMPRI-NARDY, M., Stella, M. B., Oliveira, C. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada. Guanabara koogan, 2011. **Bibliografia Complementar** 1. VOET, D., Voet, J. G., PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2a ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 2. CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 3. MURRAY, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. Harper: bioquímica. 7a ed. São Paulo: Atheneu, 1994. 4. CONN, Eric Edward; STUMPF, P. K. Introdução à bioquímica. 4a ed. São Paulo: Edgar Bluncher, 1980. 5. VIEIRA, E. C., Gazzinelli, G., Mares-Guia, Marcos. Bioquímica celular e biologia molecular. 2a. ed. São Paulo: Atheneu, 1996.	
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II **Ementa:** *TITULAÇÃO POTENCIOMÉTRICA ACIDO – BASE*: Determinação de fósforo em refrigerantes. Determinação da acidez total de uma amuestra de vinagre. Determinação potenciometrica das constantes de ionização. Determinação potenciometrica do ácido ascorbico	**60**

(vitamina c). *TITULAÇÃO POTENCIOMETRICA REDOX*: Titulação potenciometrica do ferrocianuro de potássio. ELETROGRAVIMETRIA: Determinação eletrogravimetrica de Cobre em amostras de Bronze ou Latão. *CONDUTIMETRIA:* Determinação de sulfatos em água potavel por titulação condutimetrica. Análise de amostras problemas. **Objetivo:** Ensinar os fundamentos e aplicações das principais técnicas de análise química envolvendo métodos potenciométricos, eletrogravimétricos e condutimétrico, bem como a interpretação de seus resultados. Conhecer os fundamentos e aplicações destess métodos para análise qualitativa e quantitativa de diferentes tipos de substâncias. **Habilidades:** Posuir prática nas técnicas instrumentais fundamentais da área da eletroanalítica dominando aspectos práticos da utilização destas técnicas, ao mesmo tempo em que seus fundamentos teóricos são revistos e ampliados. Ser capaz de redigir relatórios técnicos utilizando linguagem científica, assim como trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas. **Bibliografia básica** 1. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 4ª Ed. São Paulo: Editora Átomo, 2010 2. SKOOG, D.A. West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2005. 3. HOLLER, F. J.; Skoog, D. A.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 4. TICIANELLI, E. A.; Gonzalez, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1a ed. São Paulo: Edusp, 2005. **Bibliografia Complementar** 1. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 2. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009. 3. SKOOG, D.A. West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Thomson, 2005. 4. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 5. CIENFUEGOS, F., Vaitsman, D. Análise instrumental. Interciência, 2000.	
QUÍMICA ORGÂNICA III **Ementa:** *REAÇÕES DE ALDEÍDOS E CETONAS:* Adição Nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas – Introdução, Adição Nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio-Mecanismos, Adição de álcoois: Hemiacetais e acetais – grupos de proteção, Adição de derivados da amônia, Adição de ácido cianídrico, Adição de ilídeos – Reação de Wittig, Adição de reagentes organometálicos – Reação de Grignard e organolítios; Reação de Reformatsky, Redução de aldeídos e cetona, Oxidação de aldeídos e cetonas, Acidez de hidrogênios α-carbonílicos - Anions enolatos,	**60**

Tautomeria ceto-enólica, Reações aldólicas e aldólicas cruzadas, Enolatos de lítio. *REAÇÕES DOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E SEUS DERIVADOS*: Adição-eliminação nucleofílica no carbono acílico – Mecanismos, Reações com cloreto de acila, Reações com anidridos de ácidos, Ésteres – Reações de esterificação e hidrólise, Descarboxilação de ácidos carboxílicos. Reações de compostos β-dicarbonílicos: Síntese de compostos β-dicarbonílicos, Condensação de Claysen, Síntese de metil cetona, Condensação de Knoevenagel, Adições de Michael, Reações de Mannich. *REAÇÕES DOS COMPOSTOS AROMÁTICOS:* Introdução, Reações de substituição eletrofílica aromática, Mecanismo para a substituição eletrofílica aromática – Íons arênio, Halogenação, nitração e sulfonação do benzeno, Alquilação e acilação de Friedel-Crafts, Efeito de substituintes na reatividade e orientação na substituição eletrofílica aromática, Grupos ativadores e desativadores, Grupos Orientadores orto-para e grupos orientadores meta.

Prática de ensino (Carga horária: 10 hs): Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental/ molecular em química envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivo: Conhecer as transformações dos compostos orgânicos; ampliar e aprofundar o conhecimento da química orgânica mediante o estudo dos mecanismos das reações orgânicas; introduzir o estudo de metodologias e estratégias sintéticas.

Habilidades: Saber os mecanismos de reação envolvidos na transformação de compostos orgânicos, e mecanismos de síntese orgânica.

Bibliografia básica

1. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 1. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica- v. 2. 4ª Edição. Editora Pearson. 2006.
3. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 1. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.
4. MCMURRY, John. Química Orgânica - vol. 2. 7ª Edição. Cengage Learning. 2012.
5. VOLLHARDT, K. Peter C. SCHORE, Neil E. Química Orgânica: Estrutura e Função. 4ª Edição. Editora Bookman. 2004.

Bibliografia complementar

1. BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. 2a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
2. BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. Experiments for Introduction to OrganicChemistry: a Miniscale Approach, 1a ed. Melbourne: Thomsom, 1997.
3. MAANO, E.B., Seabra, A.P. Práticas de Química Orgânica. 3a ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1987.
4. PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2a ed. São Paulo: Bookman, 2009.
5. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982
6. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa, 3a ed. Rio de Janeiro: Ao

Livro Técnico, 1988. 3v.

7. FERNANDES, J. Química orgânica experimental. SULINA, 1987
8. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-1. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
9. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-1. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II **45**

Ementa: Identificação e caracterização de compostos orgânicos: Estado físico, odor, cor, forma cristalina, ponto de fusão, ponto de ebulição, índice de refração, peso específico, rotação específica, ensaio de ignição. Análise qualitativa de alcoóis, fenóis, aldeídos, cetonas e carboidratos. Análise qualitativa de aminas, amidas e nitrocompostos. Separação de misturas simples e identificação de seus componentes.

Objetivo: Identificar os compostos orgânicos e classificá-los de acordo com a função orgânica

a qual pertencem. Explicar e prever as propriedades físicas e químicas dos compostos de acordo com a sua estrutura. Conhecer técnicas de laboratório utilizadas para obtenção de compostos orgânicos.

Habilidades: Dominar os métodos de caracterização de grupos funcionais e estruturais de substâncias orgânicas. Adquirir prática nas diversas técnicas instrumentais de análise e manipulação de soluções. Ser capaz de trabalhar com segurança e em equipe, **f**omentando atitudes cooperativas. Aplicar os conhecimentos químicos abordados no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de redigir relatórios técnicos utilizando linguagem científica.

Bibliografia básica

1. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa, 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988. 3v.
2. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982
3. FERNANDES, J. Química orgânica experimental. SULINA, 1987
4. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
5. SOLOMONS, T.W.G., Fryhle, C.B. Química Orgânica, 7ª ed. v-2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Bibliografia complementar

1. BECKER, H.G.O., Berger, W., Domschke, G., Fanghanel, E., Faust, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
2. BETTELHEIM, F.A., Landesberg, J.A. Experiments for Introduction to

OrganicChemistry: a Miniscale Approach, 1ª ed. Melbourne: Thomsom, 1997.

3. MAANO, E.B., Seabra, A.P. Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo**:** Edgar Blücher, 1987.
4. PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Engel, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
5. CARRAZONI, E.P., Siqueira-Neto, J.W. Práticas de Química Orgânica. FASA, 1982.

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL **60**

Ementa: *PROPRIEDADES COLIGATIVAS*: Determinação da massa molar de um soluto utilizando as propriedades coligativas das dissoluções. Efeito de um soluto não volátil no aumento no ponto de ebulição da água. *CINÉTICA QUÍMICA*: Avaliar a influencia da concentração de um reativo e a temperatura na velocidade de uma reação química, mediante a determinação da ordem de reação com respeito ao reativo limitante. 2. Determinar a constante de velocidade para a reação de halogenação da acetona. *ELETROQUÍMICA*: A força eletromotriz – fem. *EQUILIBRIO DE FASES:* líquido-vapor, sólido-líquido, Equilibrio de fases ternário líquido–líquido. *DETERMINAÇÃO DA ENTALPIA DE REAÇÃO, CALOR DE UMA SOLUÇÃO E ENTALPÍA DE NEUTRALIZAÇÃO. DETERMINAÇÃO DA TENSÃO SUPERFICIAL.*

Objetivos: Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos abordados nas diciplinas de Físico-química. Comprovar as principais propriedades e leis dos sistemas termodinâmicos mediante experimentos simples e avaliar parâmetros cinéticos e termodinâmicos das reações químicas, bem como algumas funções de estado.

Habilidades. Adquirir conhecimento e domínio das técnicas, e uso de equipamentos básicos utilizados em laboratórios para relacionar e aplicar os conhecimentos químicos abordados nas disciplinas de química e especialmente na disciplina de Físico-química. Ser capaz de redigir relatórios técnicos utilizando linguagem científica, assim como trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

Bibliografia Básica

1. RANGEL, R. N. Práticas de físico–química. 3a. ed. . São Paulo: Edgar Bluncher, 2006
2. ATKINS, P.W., De Paula, J. Físico-Química. 9ª. ed. Rio Janeiro: LTC, 2012. v1,v2.
3. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI. Rio Janeiro: LTC,1996.

Bibliografia complementar

1. BALL, D.W. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v1 e v2.
2. PILLA, L., Físico-Química. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. v1 e v2.
3. CROCKFORD, H. D; Baird, H.W. Laboratory Manual of Physical Chemistry. Físico-Química. 2a ed. J. Wiley, 1975.

4. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012
5. MOORE, W.J. Físico Química. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v2.

PRÁTICA DE ENSINO DE QUÍMICA II (Instrumentação para o ensino de química II) **60**

Ementa: Estudo temático e elaboração de atividades baseadas no contexto regional. Experimentação no Ensino de Química. Análise do livro didático de Química do Ensino médio. Elaboração e aplicação de Projetos em Ensino de Química na Educação Básica por meio de atividades investigativas. Segurança no laboratório de química.

Objetivos: Possibilitar por meio de atividades práticas a integração e aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Desenvolver materiais e estratégias didáticas individualmente ou em grupo a serem aplicadas em atividades futuras de regência.

Habilidades e Competências: Desenvolver atividades experimentais adequadas para a educação básica. Organização do laboratório. Desenvolver atividades que visam a segurança no laboratório de química.

Bibliografia Básica:

1. Krasilchik, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EDUSP, 1987.
2. Delizoicov, D. et al. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
3. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Traduzido por Caracelli, I. *et al*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. BANCO Internacional de Objetos Educacionais. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>.
2. PHET Colorado. Simulações interativas. Disponível em: <http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics>.
3. Mateus, A. L. Química na cabeça: Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Editora: UFMG 2002
4. Mahan, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
5. Russel, J. B. Química Geral. Traduzido por Guekezian, M. *et al.* 2.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil,1994. Vol. 1 e 2.
6. Atkins, P. W. Moléculas. São Paulo: EDUSP, 2002.
7. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: SEMTEC, 2002.
8. REVISTA Química Nova na Escola. ISSN 2175-2699 (versão on line) Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/>. (artigos)

9. ENPEC. Anais. Encontro de Pesquisadores em Educação em Ciências 10. REVISTA Ciência e Cognição. ISSN 1806-5821 (versão on line) Disponível em: < http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec >. (artigos)	
FÍSICO-QUÍMICA II **Ementa:** *PROPRIEDADES COLIGATIVAS*: Lei de Raoult e diagramas para misturas ideais: P vs x, T vs x; Lei de Henry, Pressão Máxima de vapor, Tonoscopia, Ebulioscopia, Crioscopia, Osmoscopia. *DIAGRAMAS DE FASE*: Fases, componentes e graus de liberdade, Definições, Graus de liberdade. Sistemas a dois componentes, Diagramas de pressão de vapor, Diagramas de temperatura-composição, Diagramas de fases líquido-líquido, Diagramas de fases sólido-líquido. *MISTURAS SIMPLES*: A descrição termodinâmica das misturas, Grandezas parciais molares, A termodinâmica das misturas, Os potenciais químicos dos líquidos. As propriedades das soluções, Misturas de líquidos. Atividades, A atividade do solvente, A atividade do soluto, As atividades das soluções regulares. *EQUILÍBRIO QUÍMICO*: Reações químicas espontâneas, O mínimo da energia de Gibbs, A descrição de equilíbrio. A resposta do equilíbrio às condições do sistema, Resposta do equilíbrio à pressão, Resposta do equilíbrio à temperatura, Resposta do equilíbrio ao pH. *ELETROQUÍMICA DE EQUILÍBRIO*: As propriedades termodinâmicas dos íons em solução, Funções termodinâmicas de formação, Atividade dos íons. *VELOCIDADES DAS REAÇÕES QUÍMICAS*: Conceitos importantes: Cinética química Mecanismos de reação Algumas técnicas experimentais, Velocidades das reações, Velocidades de reações e temperatura, Parâmetros de Arrhenius. Explicação das leis de velocidade, Reações elementares, Reações unimoleculares, Mecanismo de Lidemann, Reações bimoleculares em fase gasosa. *LEIS DE VELOCIDADE INTEGRADAS*: Reações de primeira ordem, Meias – vida. Reações de segunda ordem. Meias – vida. Reações de outras ordens. *ENERGIA DE ATIVAÇÃO E VARIAÇÃO COM A TEMPERATURA*: Método gráfico, Teoria das colisões, Reações em soluções líquidas, Teoria do complexo ativado, Teoria do estado de transição, Equação de Eyring. **Objetivos:** Compreender as propriedades e o comprtamento dos diversos tipos de soluções e interpretá-las em sistemas reais, visando relacionar que a maioria das reações químicas e biológicas ocorre em solução. Conhecer os princípios básicos do equilíbrio químico e aplicá-los para predizer o deslocamento das reações químicas. **Habilidades:** O aluno estará habilitado para compreender as propriedades dos líquidos e os diferentes tipos de soluções, estabelecer as leis de Raoult e Henry, e utilizá-las para derivar a solubilidade dos gases nos líquidos. Explicar o que significa Propriedade Coligativa e citar alguns exemplos. Construir e interpretar os digramas de fases. Explicar o equilíbrio químico citando os fatores que podem afetá-lo e seu deslocamento quando é modificada a concentração, a pressão, o	**60**

volume, a temperatura ou quando é adicionado um catalizador. Dominar os conceitos básicos da eletroquímica e aplicá-los na solução de problemas em processos químicos.

Bibliografia Basica

1. ATKINS, P.W., De Paula, J. Físico-Química. 9ª. ed. Rio Janeiro:LTC, 2012. v1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI. LTC,1996.
3. CHANG, R. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. 3a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

5.1.1.1.20 Bibliografia complementar

1. BALL, D.W. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v2.
2. PILLA, L. Físico-Química. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. v1 e v2.
3. WALTER, J. M. Físico-Química. 4a ed. São Paulo: EDUSP, 1976. v1 e v2
4. MAHAN, B. M., MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.
5. MOORE, W.J. Físico Química. 4a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v2.

5.1.1.1.21 7º Período Curricular	
5.1.1.1.22 DISCIPLINA	CHS
5.1.1.1.23 QUÍMICA ANÁLÍTICA III	
5.1.1.1.24 Ementa: Espectroscopia de absorção UV-Visível. Aplicações da espectroscopia de absorção molecular. Espectroscopia no Infravermelho. Aplicações da Espectroscopia no Infravermelho. Espectroscopia de emissão Atômica. Espectroscopia de absorção atômica. Espectrometria de massas (MS). Cromatografia líquida clássica (LC). Cromatografia por exclusão (filtração em gel). Cromatografia por afinidade. Fundamentos de separações por troca iônica. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE/HPLC). Cromatografia Gasosa (GS). Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Difração de raios-X.	
5.1.1.1.25 **Objetivo:** Estudar os diversos fenômenos associados à absorção de energia e outras interações entre energia e moléculas orgânicas e correlacioná-los com a estrutura molecular e suas propriedades químicas e físicas. Ensinar os fundamentos e aplicações das principais técnicas de análise química envolvendo métodos espectroscópicos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. Conhecer os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos (GC, HPLC, GC/MS, LC/MS) para análise qualitativa e quantitativa de diferentes tipos de substâncias e avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.	
5.1.1.1.26 **Habilidades:** Compreender os fundamentos dos métodos espectrométricos aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos, de modo a discernir as potencialidades de cada técnica para que esteja apto a selecionar e empregar as técnicas adequadas para a identificação, caracterização e quantificação das substâncias químicas. Determinar a estrutura molecular de compostos orgânicos a partir da análise de dados espectrométricos na região do ultravioleta-visível e infravermelho, no fenômeno de ressonância magnética nuclear de 1H e 13C, uni- e bidimensionais, na espectrometria de massas e difração de raios-X. Desenvolver habilidades laboratoriais avançadas e o espírito de investigação e do senso crítico aliado ao exercício da criatividade.	
5.1.1.1.27 Bibliografia básica 1. SKOOG, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2005. 2. HOLLER, F. J., Skoog, D. A., Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	

5.1.1.1.28 Bibliografia Complementar

1. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009.
2. CIENFUEGOS, F., Vaitsman, D. Análise instrumental. Interciência, 2000.
3. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012
4. COLLINS, H. C., Braga, G. L., Bonato, P. S. Fundamentos de Cromatografia. Campinas, SP; Unicampi, 2006.
5. CULLITY, B.D. Elements of X-Ray Diffraction. Addison-Wesley, 1978.
6. BACCAN, Nivaldo I. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3a ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

5.1.1.1.29 QUÍMICA ANÁLÍTICA III **75**

5.1.1.1.30 Ementa: Espectroscopia de absorção UV-Visível. Aplicações da espectroscopia de absorção molecular. Espectroscopia no Infravermelho. Aplicações da Espectroscopia no Infravermelho. Espectroscopia de emissão Atômica. Espectroscopia de absorção atômica. Espectrometria de massas (MS). Cromatografia líquida clássica (LC). Cromatografia por exclusão (filtração em gel). Cromatografia por afinidade. Fundamentos de separações por troca iônica. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE/HPLC). Cromatografia Gasosa (GS). Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Difração de raios-X.

5.1.1.1.31 **Objetivo:** Estudar os diversos fenômenos associados à absorção de energia e outras interações entre energia e moléculas orgânicas e correlacioná-los com a estrutura molecular e suas propriedades químicas e físicas. Ensinar os fundamentos e aplicações das principais técnicas de análise química envolvendo métodos espectroscópicos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. Conhecer os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos (GC, HPLC, GC/MS, LC/MS) para análise qualitativa e quantitativa de diferentes tipos de substâncias e avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.

5.1.1.1.32 **Habilidades:** Compreender os fundamentos dos métodos espectrométricos aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos, de modo a discernir as potencialidades de cada técnica para que esteja apto a selecionar e empregar as técnicas adequadas para a identificação, caracterização e quantificação das substâncias químicas. Determinar a estrutura molecular de compostos orgânicos a partir da análise de dados espectrométricos na região do ultravioleta-visível e infravermelho, no fenômeno de ressonância magnética nuclear de 1H e 13C, uni- e bidimensionais, na espectrometria de massas e difração de raios-X. Desenvolver habilidades laboratoriais avançadas e o

espírito de investigação e do senso crítico aliado ao exercício da criatividade. **5.1.1.1.33 Bibliografia básica** 1. SKOOG, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2005. 2. HOLLER, F. J., Skoog, D. A., Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. **5.1.1.1.34 Bibliografia Complementar** 1. SÉAMUS, P.J.H. Química analíca. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009. 2. CIENFUEGOS, F., Vaitsman, D. Análise instrumental. Interciência, 2000. 3. HAGE, D.S., Carr J.D. Química Analítica e quantitativa. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 4. COLLINS, H. C., Braga, G. L., Bonato, P. S. Fundamentos de Cromatografia. Campinas, SP; Unicampi, 2006. 5. CULLITY, B.D. Elements of X-Ray Diffraction. Addison-Wesley, 1978. 6. BACCAN, Nivaldo I. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3a ed.São Paulo: Edgard Blucher, 2001.	
5.1.1.1.35 QUÍMICA INORGÂNICA I **Ementa:** *ESTRUTURA ATÔMICA*: A origem e distribuição dos elementos**,** Classificação dos elementos, As estruturas dos átomos hidrogenóides**,** Alguns princípios de mecânica quântica**,** Orbitais atômicos**,** Átomos Multieletrônicos, Propriedades atômicas: Raios metálicos e iônicos**,** Energia de ionização**,** Afinidade eletrônica**,** Eletronegatividade, Polarização**.** *ESTRUTURA MOLECULAR E LIGAÇÕES QUÍMICAS***:** Estrutura de Lewis, Estrutura e Propriedades de ligação: comprimento de ligação, Força de ligação, Tendências na entalpia de ligação no bloco *p*, eletronogatividade e entalpia de ligação, O modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (RPECV), A teoria da ligação de valência, Teoria dos orbitais moleculares. *INTRODUÇÃO À SIMETRIA EM QUÍMICA INORGÂNICA*: os grupos de simetria, os grupos de pontos das molecula, simetria molecular. Classificação geométrica das formas moleculares, Estruturas cristalinas, Empacotamentos cristalinos, estruturas metálicas e Sólidos iônicos. *MÉTODOS FÍSICOS EM QUÍMICA INORGÂNICA:* Métodos de difração, Espectroscopia de absorção, Técnicas de resonância, Técnicas baseadas em ionização, Análise química, Técnicas eletroquímicas, Técnicas computacionais. *ESTUDO SISTEMÁTICO DOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS E SEUS COMPOSTOS*: Hidrogênio, Os elementos do grupo 1, Os elementos do grupo 2, Os elementos do grupo 13, Os elementos do grupo 14, Os elementos do grupo 15, Os elementos do grupo 16, Os elementos do grupo 17, Os elementos do grupo 18. *RADIOATIVIDADE*: Histórico, o núcleo atômico, núcleos estáveis e instáveis; desintegração radioativa, partículas	**60**

radioativas, cinética radioativa, séries de desintegração radioativas, formas de desintegração de núcleos instáveis, fissão e fusão nuclear, Unidades de radioatividade, aplicações da radioatividade.

Objetivos: Capacitar ao estudante para entender os fundamentos da química inorgânica e descrever do ponto de vista quântico aprofundado a estrutura dos átomos e suas tendências periódicas nas suas propriedades. Introduzir as principais ocorrências dos elementos químicos e suas substâncias mais utilizadas. Compreender as propriedades químicas dos compostos inorgânicos em termos de suas estruturas e ligações, bem como conhecer as técnicas instrumentais que sao usadas para caracterizá-los.

Habilidades: Adquirir a capacidade de descrever de uma forma mais detalhada a estrutura dos átomos e interpretar as diversas propriedades químicas dos 111 elementos atualmente conhecidos. Entender o comportamento das moléculas e sólidos em virtude dos átomos que a compõe, simetria e ligações. Descrever os métodos de obtenção e propriedades químicas e físicas dos principais minerais.

Bibliografia básica

1. SHRIVER, D. F., Atkins, P.W., Overton, T.L., Rourke, J.P., Weller, M.T., Armstrong, F.A. Química inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1999.
3. ATKINS, P., Jones, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meioambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
4. MAHAN, B. M.; Myers, R. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo. Edgar Blucher, 1998.

Bibliografia Complementar

1. COTTON, F. A., Wilkinson, G.; Gaus, P. L. Basic inorganic chemistry. 3ª ed. New
2. York: J. Willey, 1995.
3. HUHEEY, J. E., Keiter, E.A., Kiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4a ed. New York: Haper Collins College Publisher, 1993.
4. BENVENUTTI, E.V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2ª ed., Porto Alegre: UFRGS, 2006.
5. DOUGLAS, B. E., McDaniel, D. H., Alexander, J. J. Concepts and models of Inorganic Chemistry. 3ª ed. New York: J. Willey, 1993.
6. JONES, C. J. A Química dos elementos dos blocos d e f. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - I (TCC – I) — **30**

Ementa: Bases teóricas do TCC: busca bibliográfica e normas para citação de referências com base em revistas científicas e na ABNT. Forma e linguagem da literatura científica. Máxima de Greice aplicada à redação científica. Produção e Análise de texto científico. Produção e elaboração dos

trabalhos acadêmicos, especialmente monografia de conclusão de curso. Metodologia científica e avaliações metodológicas. Emprego de softwares para organização e formatação de referências bibliográficas.

Bibliografia Básica:

1. ABRAHAMSOHN, P. Redação Científica. Ed. Guanabara Koogan, 2004
2. MEDEIROS, João Bosco. Redação cientifica: a prática, fichamento, resumos, resenha. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SALOMON, D.V. Como fazer monografia. 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
4. ABNT, 2011. NBR 14724. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro,11pp. (disponível em: http://moodle3.mec.gov.br/ufopa/file.php/1/ABNT_2011.pdf)
5. FIALHO, F.A.P.; OTANI, N. & SOUZA, A. TCC - Métodos e Técnicas Ed. Visual Books. 2007. 160 pp.
6. MALERBO, M.B., SICCA, N. A. L. & CARVALHO, C.P. Apresentação Escrita de Trabalhos Científicos. Ed. Hollos, 2003. 110p.
7. SCHOPENHAUER. A arte de escrever. L & P Pocket. 2005.

Bibliografia Complementar:

1. FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. Campinas, Papirus, 1995.
2. KLITGAAARD, S.A. Writers handbook: What, how and why in writing. Ed. Pub. Bureau. 1983.
3. LENTIN, Jean Pierre. Penso, logo me engano: breve história do besteirol científico. São Paulo, Ática, 1997.
4. MOURA, Maria; FERREIRA, Maria; PAINE, Patrícia. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, Ed. UERJ, 1998.
5. OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. Brasil, Pioneira, 2001.
6. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 20ed., São Paulo, Cortez, 1999.
7. VOPATO, Gilson. Dicas para redação científica. Ed. Cultura Acadêmica, 3ª Ed., São Paulo, 2010.

DIDÁTICA — **60**

Ementa: História da Didática. Tendências Pedagógicas. Contextualização e Interdisciplinaridade. Saberes docentes necessário para atuação na sala de aula. Transposição didática. Sequência didática. O professor, o estudante e o conhecimento. A natureza do trabalho docente. Planejamento e gestão do processo de ensino aprendizagem. Relações fundamentais do processo de ensino: sujeito/objeto; teoria/prática; conteúdo/forma; ensino/aprendizagem; conhecimento/conhecer; sucesso/fracasso; professor/aluno; aluno/aluno. Transmissão e Transposição Didática. Procedimentos, recursos, técnicas de ensino. Avaliação educacional e prática avaliativa no contexto do sistema e da educação

escolar. Avaliação da aprendizagem. **Objetivos:** Conhecer a trajetória histórica de constituição da Didática e as implicações no processo ensino-aprendizagem. Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos da Didática, fundamentais ao trabalho docente contextualizado. **Habilidades e Competências:** Compreender os processos pedagógicos e refletir sobre os processos de construção de currículo e avaliação. Compreender de forma abrangente o papel do educador. Ser capaz de reconhecer o caráter complexo da educação e das relações que se estabelecem nos processos pedagógicos. **Bibliografia básica:** 1. Candau, V. M. A Didática em Questão. Petrópolis: Vozes, 2000. 2. Hernández, F., Montserrat, V. A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998. 3. Perrenoud, P. Dez Novas Competências para Ensinar**.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. **Bibliografia Complementar** 1. BRASIL. Ministério da Educação, EC, Secretaria de Educação Básica, SEB, Departamento de Políticas de Ensino Médio. "Orientações Curriculares do Ensino Médio". Brasília, MEC/SEB, 2006. 2. BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002. 3. Freire, P. Professora Sim, Tia Não. São Paulo: Ática, 1994. 4. Piconez, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991. 5. Hoffman, J. Avaliação: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 1998. 6. Penteado, W. (org) - "Psicologia e Ensino", Ed. Papelivros, 1980 7. Gil-Peréz, D., de Carvalho, A. M. P. "Formacão de Professores de Ciências :Tendências e Inovações" Coleção Questões da Nova Época, v.26, Ed. Cortez, 1995.	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I **Ementa**: Atividades de observação nos diversos espaços escolares e/ou co-participação em de classe em disciplinas de Química do ensino médio e de Ciências no ensino fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Investigação sobre as características gerais do contexto da escola. Investigação acerca do funcionamento de cada setor escolar: laboratório de informática, laboratório, biblioteca, sala de atenção esperial. O estágio como oportunidade de reflexão da prática docente. Saberes docentes necessário a atuação do professor. Registros formal das vivências na escola na	**200**

forma de: diários, relatos, relatório de estágio e/ou memorial. Ministrar aulas sob supervisão do professor regente de turma. Regência nas Escolas. Elaboração e aplicação de projetos. Elaborar registros das vivências na escola que expressem as dimensões formativas para a docência na perspectiva reflexiva. **Objetivos**: Investigar a realidade escolar quanto à infraestrutura, corpo docente, estudantes, equipe pedagógica e gestora, aspectos didático-pedagógicos. Desenvolver atividades de observação e co-participação no ambiente escolar. **Habilidades e Competências:** Estar aberto a revisões e mudanças constantes da sua prática pedagógica. Elaborar material didático em nível da educação básica. Discutir a aulas de Química no Ensino Básico. Identificar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar seu ensino a essa realidade. Propor estratégias de ensino adequadas às diferentes realidades das escolas brasileiras. Analisar livros didáticos e paradidáticos e demais recursos instrucionais. Ter autonomia na tomada de decisões pedagógicas. Analisar, criticar e elaborar programas de Ensino de Química. **Bibliografia Básica:** 1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004 2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São Paulo: Cortez, 1997. **Bibliografia Complementar:** 1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio**. Brasília: SEMTEC, 1999. 2. PERRENOUD, P. **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 3. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991.	
FÍSICO-QUÍMICA III **Ementa:** *FENÔMENOS DE TRANSPORTE E DE SUPERFÍCIE:* Energia e tensão superficial, Grandeza e Medidas da tensão superficial, Formulação termodinâmica, Ascensão capilar e depressaão capilar, Propiedades de pequenas partículas, Bolhas-Gotas Sésseis, Interfaces líquido-líquido e sólido-líquido, Tensão superficial e adsorção, Filmes superficiais, Adsorção em sólido, Adsorção física e química, A isoterma de Branauer, Emmet e Teller, Fenômenos elétricos nas interfaces, Efeito Eletrocinéticos, Colóides, Eletrólitos coloidales, Emulsões e espumas. Introdução, equações gerais da estática, cinemática e dinâmica dos fluidos; pressões hidrostáticas; forças sobre submersas e perda de carga; Lei de Newton e viscosidade; pressão e velocidade, teoria da camada	**60**

limite, Condutividade térmica, Lei de Fourier. Viscosidade, Lei de Newton. Difusão, Primeira lei de Fick. Equação de difusão, Segunda lei de Fick. Difusión en líquidos, transferência de calor; transferência de massa. *MECÂNICA QUÂNTICA*: Ondas e espectros, propriedades ondulatórias das partículas, Postulados da Mecânica Quântica: Teoria quântica de Plank, Efeito fotoelétrico, Dualidade onda-Partícula, Principio de incerteza. Os modelos quânticos do átomo - O Átomo de Bohr, Equação de Schroedinger, soluções da equação de Schroedinger, O átomo de hidrogênio e átomos multi-eletrônicos, Aplicações da Equação de Schroedinger. TERMODINÂMICA ESTATÍSTICA: Estados de um sistema; Princípio de Boltzman; Estatística de Maxwell-Bolztman; Estatística Bose-Einstein; Estatística de Fermi-Dirac; A função de partição molecular; Energia interna e entropia; A função de partição canônica e as funções termodinâmicas.

Objetivos: Conhecer os principios fundamentais dos fluidos em repouso e movimento e compreender os princípios básicos de transferência de calor e massa nas reações químicas. Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica quântica. Demonstrar como a teoria quântica é utilizada para explicar a estrutura dos átomos, moléculas, sólidos, bem como suas propriedades. Apresentar as ligações químicas pela visão quântica, definir em detalhes o orbital e suas implicações em toda química (inorgânica, orgânica, etc). Mostrar informações sobre a identidade, a estrutura e os níveis de energia dos átomos e moleculas.

Habilidades: Dominar os conceitos básicos de mecânica de fluidos e adquirir habilidade na utilização desses conceitos na resolução de problemas como os cálculos a pressão hidrostática num fluido em repouso, a perda de carga num fluido em movimento, entre outros. Aplicar os conceitos de transferência de calor e entender como ocorrem as trocas de energias nas reações químicas. Dominar os conceitos e pricipios básicos da mecânica quântica e suas origens.

Bibliografia Básica

1. ATKINS, P.W. Físico-Química. 6 ed. Rio Janeiro: LTC, 1999. v1,v2.
2. CASTELLAN, G., Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI. Rio Janeiro: LTC,1996.
3. MOORE, W.J. Físico-Química. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher , 1976. v2.
4. EISBERG, R., Resnick, R. Física Quântica- átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. 34ª Ed. São Paulo: Elsevier, 1979.

Bibliografia complementar

1. BALL, D.W. Físico-química. 1a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. v1 e v2.
2. PILLA, L., Físico-Química. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002. v1 e v2.
3. WALTER, J. M. Físico-Química. 4a ed. São Paulo: EDUSP, 1976. v1 e v2.
4. TIPLER, P.A., Llewellyn, R.A. Física Moderna. 3ª ed. Rio Janeiro: LTC, 2001.
5. CARUSO, F., Oguri, V. Física Moderna- Origens clássicas e Fundamentos Quânticos. 2ª ed. Rio Janeiro: Elsevier, 2006.

OITAVO SEMESTRE	
DISCIPLINA	CHS
QUÍMICA AMBIENTAL	**60**

Ementa: Introdução à Química Ambiental. Química dos solos, das águas e da atmosfera. O protocolo de Montreal e o papel do Químico na sociedade. Efeito estufa: causas, consequências e o protocolo de Kyoto. Energia. Ar, terra e água; propriedades, recursos e problemas de poluição. Substâncias tóxicas. A qualidade de vida. Poluição da atmosfera urbana: o *smog* fotoquímico e as medidas preventivas. Poluição ambiental: prevenção e tratamento. Nutrientes e produtividade primária. Processo de eutrofização e a influência das atividades antropológicas. Tratamento de efluentes. O lixo: aterros e tratamento de resíduos. Legislação ambiental: CONAMA e leis estaduais. Programas de educação ambiental para o ensino médio.

Prática de Ensino (carga horária:20 hs): Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimental envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Reconhecer e identificar problemas ambientais. Aplicar os conhecimentos de Química Ambiental em planejamentos e/ou projetos para a e redução do impacto ambiental em atividades experimentais em laboratórios de ensino médio e ou superior, bem como promover uma visão holística sobre o meio ambiente com ênfase nos processos químicos.

Habilidades: Capacitar o aluno de licenciatura, trabalhar o conteúdo da disciplina visando estimular o senso crítico referente aos processos químicos que ocorrem no meio ambiente para que assim este possa atuar como um educador ambiental no ensino médio e/ou superior.

Bibliografia básica

1. BAIRD, C. Química Ambiental. 2a ed. São Paulo: Bookman, 2002.
2. STIGLIANI, W. M., Spiro, T. G. Quimica Ambiental. 2 ed.; Prentice Hall (pearson) 2008.
3. PEDRINI, A. G. Educação ambiental – reflexões e práticas contemporâneas. 6a ed.; Vozes, 2008.

Bibliografia Complementar

1. ROCHA, J. C., Rosa, A. H., Cardoso, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. TARUK-TURNISIELO, S.M., Gobi, N., Foresti, C., Lima, S.T. Análise ambiental: estratégias e ações. Rio Claro: Fundação Salim-Farah-Maluf, 1995.
3. MAGALHÃES, L.M.F. Educação ambiental: teoria e prática para as pessoas e a sociedade dó século 21. Alves, 2006.

4. DA SILVA, J.A. Direito Ambiental Constitucional. 2ª ed. Malheiros, 1995.
5. SCHIEL, D. O Estudo de Bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. 2ª ed. Rima, 2003.

QUÍMICA INORGÂNICA II — **60**

Ementa: *INTRODUÇÃO AOS COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO*. Elementos dos blocos d e f, Posicionamento na tabela periódica, Propriedades magnéticas, Os vários estados de oxidação dos elementos de transição, Configuração eletrônica dos metais de transição, Espectros eletrônicos dos átomos de metais de transição, Termos espectroscópicos. Complexos dos compostos de coordenação, Números de coordenação, Ligantes e nomenclatura, Teoria da ligação de valência, campo cristalino (efeito Jahn Teller)e Teoria dos orbitais moleculares. *QUÍMICA DA COORDENAÇÃO E AS REAÇÕES DOS COMPLEXOS*: Reações de substituição de ligante, Reações de adição oxidativa e eliminação redutiva, Reações de inserção migratória 1,1, Reações de oxirredução, Inserções 1,2 e eliminação do hidreto β. *A QUÍMICA ORGANOMETÁLICA DOS METAIS DO BLOCO d:* A ligação, Os ligantes, Os compostos, As reações. *PRINCÍPIOS GERAIS DA CATÁLISE POR COMPLEXOS ORGANOMETÁLICOS:* Princípios gerais, Catálise Homogênea, Catálise heterogênea, Catálise híbrida. *QUÍMICA INORGÂNICA BIOLÓGICA*: A composição inorgânica das células, Transporte, transferência e transcrição, Procesos catalíticos, O Ciclo do Nitrogênio, O ciclo do hidrogênio, Proteínas de ferro que agem como sensores, Proteínas sensíveis aos níveis de Cu e Zn. *INTRODUÇÃO À BIOMINERALIZAÇÃO. NANOMATERIAIS, NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA:* Fundamentos, Fabricação e caracterização, Materiais em camadas artificiais, Nanoestruturas automontadas, Nanomateriais bioinorgânicos, Nanocompósitos orgânicos-inorgânicos.

Objetivo: Abordar os conceitos básicos da química e propriedades dos compostos de coordenação, além de introduzir ao estudante nos novos campos aonde a química inorgânica vem avançando, como são as ciências biológicas, a física da matéria condensada, a ciência dos materiais e a química do meio ambiente.

Habilidades: Possuir capacidade de analisar os efeitos estéreo-eletrônicos que governam as propriedades e as reatividades dos compostos de coordenação. Relacionar as propriedades químicas e estruturais dos complexos de coordenação com as propriedades macroscópicas, juntamente a suas aplicações. Ter uma visão atualizada da química inorgânica e de sua abrangência em outras areas do conhecimento.

Bibliografia básica

1. SHRIVER, D. F., Atkins, P.W., Overton, T.L., Rourke, J.P., Weller, M.T., Armstrong, F.A. Química inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

2. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1999.
3. ATKINS, P.; Jones, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia Complementar

1. COTTON, F. A., Wilkinson, G.; Gaus, P. L. Basic inorganic chemistry. 3a ed. New
2. York: J. Willey, 1995.
3. HUHEEY, J. E., Keiter, E.A., Kiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure
4. and Reactivity. 4ª ed. New York: Haper Collins College Publisher, 1993.
5. BENVENUTTI, E.V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.
6. DOUGLAS, B. E., McDaniel, D. H., Alexander, J. J. Concepts and models of Inorganic Chemistry. 3ª ed. New York: J. Willey, 1993.
7. JONES, C. J. A Química dos elementos dos blocos d e f. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – II (TCC – II) **60**

Ementa: Produção de trabalho científico individual, sobre tema relacionado às Ciências Biológicas, à Química e/ou educação, sob a orientação de um professor. Compilação de dados, construção de gráficos e tabelas, análises de dados: dados brutos, dados trabalhados e aplicação de tratamentos estatísticos. Planejamento, elaboração e execução de projetos de pesquisa pura e/ou voltados à área da educação. Elaboração de monografia (TCC) e apresentação pública do trabalho científico realizado.

Bibliografia Básica:

1. ABRAHAMSOHN, P. Redação Científica. Ed. Guanabara Koogan, 2004
2. FIALHO, F.A.P.; OTANI, N. & SOUZA, A. TCC - Métodos e Técnicas Ed. Visual Books. 2007. 160 pp.
3. KLITGAAARD, S.A. Writers handbook: What, how and why in writing. Ed. Pub. Bureau. 1983.
4. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
5. ABNT, 2011. NBR 14724. Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 3ª ed. Rio de Janeiro,11pp. (disponível em: http://moodle3.mec.gov.br/ufopa/file.php/1/ABNT_2011.pdf)

Bibliografia Complementar:

1. FEITOSA, Vera Cristina. Redação de textos científicos. Campinas, Papirus, 1995.
2. MALERBO, M.B., SICCA, N. A. L. & CARVALHO, C.P. Apresentação Escrita de Trabalhos Científicos. Ed. Hollos, 2003. 110p.
3. MEDEIROS, João Bosco. Redação cientifica: a prática, fichamento, resumos, resenha. 10ª

ed. São Paulo: Atlas, 2008.

4. SALOMON, D.V. Como fazer monografia. 11ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
5. LENTIN, Jean Pierre. Penso, logo me engano: breve história do besteirol científico. São Paulo, Ática, 1997.
6. MOURA, Maria; FERREIRA, Maria; PAINE, Patrícia. Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro, Ed. UERJ, 1998.
7. OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica. Brasil, Pioneira, 2001.
8. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico. 20ed., São Paulo, Cortez, 1999.
9. VOPATO, Gilson. Dicas para redação científica. Ed. Cultura Acadêmica, 3ª Ed., São Paulo, 2010.

QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL **60**

Ementa: Identificação e análise química de minerais que contém elementos representativos e de transição. Síntese, purificação e caracterização de compostos de transição; Síntese e estudo dos complexos de Werner; Síntese, análise infravermelho e cinético de isômeros de coordenação; Interpretação de isômeros geométricos por comparação espectral; Determinação da composição de um íon complexo pelo método de Job; Síntese e propriedades do Ferroceno; Química Bioinorgânica.

Objetivo: Identificar e caracterizar minerais, seus principais íons e compostos, relacionando suas propriedades com sua composição e respectiva estrutura. Sintetizar e caracterizar compostos de coordenação em meio aquoso.

Habilidades: Possuir habilidade na aplicação de algumas técnicas experimentais de síntese, purificação e caracterização de compostos inorgânicos. Conhecer e comprender a química e os métodos de obtenção dos compostos de coordenação, adquirindo a capacidade de aplicar esses métodos na síntese de compostos de interesse. Desenvolver habilidades laboratoriais avançadas, juntamente com o senso crítico e de investigação no exercício acadêmico e profissional.

Bibliografia básica

1. FARIAS, R. FERNANDES DE. Práticas de química inorgânica. 3ª ed. Átomo, 2010.
2. VOGEL, A.I. Análise Inorgânica Quantitativa: incluindo análise instrumental elementar. 4ª ed. Guanabara, 1981.
3. LIMA, W. N. Química inorgânica experimental: guia de trabalhos e ensaios de laboratório – curso introdutório. UFPA, 1993.
4. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Bibliografia complementar

1. HUHEEY, J. E., Keiter, E. A., Kiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. New York: Haper Collins, 1993.
2. GIROLAMI, G. S., Rauchfuss, T. B., Angelici, R. J. Synthesis and Technique in Inorganic

Chemistry: A Laboratory Manual. 3ª ed. California: University Science Books, 1998.

3. COTTON, F. A., Wilkinson, G., Gaus, P. L. Basic inorganic chemistry. 3ª ed. New York: J. Willey, 1995.
4. DOUGLAS, B. E., McDaniel, D. H., Alexander, J. J. Concepts and models of Inorganic Chemistry. 3ª ed. New York: J. Willey, 1993.
5. BENVENUTTI, E. V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2ª ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006.
6. DUPONT, J. Química organometálica: elementos do bloco d. São Paulo: Bookman, 2005.
7. TSUKERBLAT, B. S. Group theory in chemistry and spectroscopy: a simple guide to advanced usage. Mineola, 2006.
8. JONES, C. J. A Química dos elementos dos blocos d e f. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II **200**

Ementa: Realização de diagnóstico do processo de ensino e de aprendizagem em Química. Análise da inserção de práticas pedagógicas inovadores no ensino de Química na Educação. Acompanhamento de aulas de professores de Química e Ciências/Química Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos. Discussões sobre a vivência na escola e processo de ensino e de aprendizagem em Química. Registro das experiências vivenciadas na escola por meio de Relatório parcial e final. Registros formal das vivências na escola na forma de: diários, relatos, relatório de estágio e/ou memorial. Ministrar aulas sob supervisão do professor regente de turma.

Objetivos: Investigar o processo ensino e aprendizagem em Química no ensino médio. Discutir abordagens conceituais e metodologias de ensino. Investigar a situação do ensino de química nas escolas de educação básica.

Habilidades e Competências: Ter uma visão abrangente do papel do educador no desenvolvimento de uma consciência cidadã para a construção de uma sociedade mais justa e democrática. Ter uma visão crítica dos problemas educacionais brasileiros e propor soluções adequadas. Possuir capacidade de reconhecer o caráter complexo da educação e das relações que se estabelecem nos processos pedagógicos. Ter capacidade de se posicionar criticamente frente aos movimentos educacionais, aos materiais didáticos e aos objetivos do Ensino de Química.

Bibliografia Básica

1. PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004
2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
3. PIMENTA, S. G. O Estágio na formação de Professores: Unidade Teoria e Prática. São Paulo: Cortez, 1997.

Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino médio. Brasília: SEMTEC, 1999.
2. PERRENOUD, P. Dez Novas Competências para Ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
3. PICONEZ, Stela C. Bertholo (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas-SP: Papirus, 19991.
4. Artigos selecionados dos periódicos: Investigação no Ensino de Ciências,
5. Journal of Chemical Education
6. Enseñanza de las Ciencias, Journal of Research in Science Teaching
7. Química Nova, Química Nova na Escola
8. Education in Chemistry
9. International Journal of Science Education
10. Science Education Science & Education; e Livros de Química para o Ensino Médio.

OPTATIVA II - MINERALOGIA — **60**

Ementa: Cristais. Cristaloquímica. Sistemas Cristalinos. Princípios de cristalografia de Raios-X. Minerais e minérios: ocorrência dos elementos. Os principais minerais ou minérios das diferentes classes: silicatos, óxidos, hidróxidos, sulfetos, sulfatos, fosfatos, carbonatos, halóides. Estruturas cristalinas e propriedades macroscópicas principais dos minerais e minérios. Identificação de minerais por Difração de Raios-X (DRX). Utilidade industrial dos minerais e minérios. Processamento industrial de minérios.

Prática de Ensino (carga horária:20 hs): Planejamento e elaboração de modelos didáticos/experimentais envolvendo tópicos selecionados da disciplina, e apresentados em forma de aulas expositivas em nível de ensino fundamental/médio.

Objetivos: Conhecer os principais minerais e minérios e suas estruturas cristalinas, identificá-los através de suas propriedades (macroscópicas e por difração de raios-X), relacionando conceitos e abordando os conhecimentos químicos inseridos no estudo dos minerais. Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina.

Habilidades: Possuir capacidade de identificar e conhecer os minerais e minérios principais em diferentes escalas de abordagem (da micro à macroescala).

Bibliografia básica

1. DANA, J. D., Hurlbut, C. S. Manual de mineralogia. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1974.
2. BRANCO, Pércio de Moraes. Dicionário de mineralogia e gemologia. Oficina de textos, 2008.
3. TEIXEIRA, W., Fairchild, T.R., Motta de Toledo, M.C., Taioli, F. Decifrando a Terra. 2ª

Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. **Bibliografia complementar** 1. BLOOM, A. L. Superfície da Terra. São Paulo: Edgard Blücher/EDUSP, 1988. 2. LEINZ, V., Amaral, S. E. Geologia Geral. 14a ed. São Paulo: Nacional, 2001. 3. ABREU, S. F. Recursos Minerais do Brasil. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 4. KLEIN, C., Dutrow, B. Mineral science. 23a ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. 5. BLOSS, F. D. Crystallography and crystal chemistry: an introduction. 1a ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971.	

ANEXO 11 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES – NORMAS PCNAT

Regulamento das Atividades Complementares acadêmico-científico-culturais (ACAs)

Código do curso: 1205643
Curso: Licenciatura Integrada em Biologia e Química – PCNAT-ICED/UFOPA

Com vistas ao aprimoramento e uma consequente formação mais completa do egresso do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da UFOPA, o Colegiado do Programa de Ciências Naturais do Instituto de Ciências da Educação (ICED) estabeleceu critérios e pontuações para a integralização das Atividades Complementares Acadêmicas dos discentes.

Da definição: Entende-se por ***Atividades Complementares Acadêmicas*** (**ACAs**) as atividades nas quais os alunos participam de maneira excedente à matriz curricular, tendo como foco a sua formação profissional, seja como docente ou como pesquisador (participação em atividades cientificas), visando ao enriquecimento do seu currículo e a ampliação de sua visão crítica acerca de sua futura profissão;

Da Comissão: Será constituída uma Comissão composta por três docentes do quadro permanente do Programa de Ciências Naturais a qual ficará responsável pela validação e contabilização das ACAs;

Do período para solicitação de incorporação das atividades ao histórico acadêmico: A partir do oitavo semestre o(a) discente deverá apresentar a solicitação para cômputo de suas atividades complementares, anexando a devida comprovação.

1. Formas de comprovação das Atividades Complementares Acadêmicas

1.1. O aluno que ingressar no Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da UFOPA, obrigatoriamente, deverá integralizar 200 horas de atividades complementares.

1.2. Serão aceitos comprovantes, somente com data a partir do ingresso como aluno regular na UFOPA.

1.2.1. Os comprovantes das atividades de alunos de mobilidade externa serão, igualmente, validados a partir da data de ingresso na UFOPA;

1.2.2. As ACAs de alunos de mobilidade interna serão validadas desde que contemplem atividades na área de educação, no ensino de ciências ou específicas para biologia e/ou química, dependendo da modalidade (Biologia ou Química) a qual o aluno esteja cursando.

1.3. A participação em ACAs deverá ter como diretriz a complementação da formação do discente, sendo que as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pela comissão responsável pela validação das atividades complementares.

1.4. As atividades complementares podem ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias escolares, desde que respeitados os procedimentos estabelecidos neste Regulamento;

1.5. As ACAs poderão ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga horária, caso o aluno tenha cursado uma disciplina extracurricular.

1.6. **É vedado o preenchimento da carga horária das ACAs com um só tipo de atividade** dentre as explicitadas nos quadros constantes do item 4 deste regulamento.

2. Discriminação dos Grupos de Atividades Complementares Acadêmicas

As ACAs a serem computadas para alunos do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química deverão estar inseridas em um dos cinco grupos aqui estabelecidos:

2.1. Grupo 01: Participação em atividades de iniciação à docência e à pesquisa. Refere-se à participação em projetos institucionais (programas de iniciação científica, PET, PIBID, etc.); Participação de programas de monitoria de disciplinas e projetos (remunerada ou voluntária);

2.2. Grupo 02: Participação em eventos científicos e acadêmicos como ouvinte. Refere-se à participação, na condição de ouvinte, em congressos, seminários, conferências, minicursos, palestras, oficinas, workshops, e outras atividades assistidas. Participação em eventos culturais, sendo aceito somente àqueles complementares à formação de biólogo.

2.3. Grupo 03: Produção técnico-científica. Está relacionado a atividades desenvolvidas com caráter de produção, tais como: Artigos publicados em revistas, em anais de congressos; Livros e capítulos de livros; Patentes; Resumos publicados em congressos; seminários, miniconferências, etc.; Apresentação oral (palestras, conferências, miniconferências, minicursos, etc.) ou em painel de trabalhos em eventos científicos.

2.4. Grupo 04: Experiência profissional complementar. Enquadram-se, neste grupo, a realização de estágios extracurriculares e atividades em diretório acadêmico ou de representação estudantil. Este último devendo ser devidamente comprovado com a Ata de eleição ou posse, ou outro documento de comprovação legal.

2.5. Grupo 05: Atividades de Extensão: Participação em projetos ou em cursos de extensão.

3. Formas de acompanhamento das Atividades Complementares Acadêmicas

3.1. Cabe ao aluno o acompanhamento do quadro de atividades complementares do curso.

3.2. À comissão de ACAs caberá unicamente registrar as atividades e computar a carga horária das atividades comprovadas e consideradas válidas que foram realizadas pelo discente, bem como o arquivamento das devidas comprovações junto à secretária do curso, a partir do oitavo semestre do curso, sendo a conclusão desta carga horária imprescindível para a colação de grau.

3.3. A comissão deverá contabilizar as horas e emitir um parecer da carga horária atribuída às atividades realizadas pelo(a) discente.

3.4. Outras atividades não previstas neste documento ou casos omissos ficam a cargo da Coordenação e/ou do Colegiado do Programa de Ciências Naturais.

4. Qualificação e atribuição de carga horária das Atividades Complementares Acadêmicas

No decorrer do curso as ACAs serão discriminadas (qualificadas) e quantificadas em função da carga horária de todas as atividades acadêmicas desenvolvidas pelo aluno, de acordo com os itens apresentados nos quadros 01, 02, 03, 04 e 05.

Quadro 01: **Participação em atividades de iniciação à docência e à pesquisa**

Atividades	**Requisitos**	**Horas contabilizadas**	**Máximo de horas**
Iniciação Científica (Com bolsa ou voluntário com até 20h semanais) **com duração de até 1 semestre**.	Certificação de PIBIC, emitida pelo coordenador do projeto, após a iniciação concluída.	35 h por certificação	70 h
Iniciação Científica (sem bolsa ou voluntário com **menos de 20 h semanais**) pelo período **mínimo de um ano**.	Certificação de PIBIC, emitida pelo coordenador do projeto, após a iniciação concluída.	50 h por certificação	100 h
Iniciação Científica (Com bolsa ou voluntário **com 20h semanais**) pelo período **mínimo de um ano**.	Certificação de PIBIC, emitida pelo coordenador do projeto, após a iniciação concluída.	100 h por certificação	100 h
Participação em projetos institucionais (Iniciação Científica, PET, PIBID)	Declaração do coordenador institucional do projeto ou coordenador do subprojeto	50 h / projeto	100 h
Atividades de Extensão	Certificação emitida pelo coordenador do projeto de extensão concluído.	10 h / atividade	50 h
Participação em projetos de ensino	Certificação emitida pelo professor coordenador do projeto ou pela PROEN/UFOPA, de participação concluída.	10 h / mês	100 h
Participação em projeto de ensino, pesquisa, extensão ou integrado como bolsista ou voluntário – 10h/mês	Certificação emitida pelo professor coordenador do projeto ou pela PROEN ou PROPPIT da UFOPA, de participação concluída.	10 h / mês	100 h
Monitoria em disciplina	Certificado de monitoria concluída emitida pela PROEN.	50% da carga horária da disciplina	100 h
Monitoria em Projeto de Ensino	Certificado de monitoria concluída emitida pela PROEN.	50% da carga horária do projeto	100 h

Quadro 02 - Participação em Congressos, seminários, conferências e outras atividades assistidas.

Atividades	Requisitos	Horas contabilizadas	Máximo de horas
Participação em evento científico como ouvinte.	Certificado de participação em evento.	Local	30 h
		Regional	60 h
		Nacional	90 h
		Internacional (no Brasil)	120 h
		Internacional (fora do Brasil)	150 h
Participação em evento científico com apresentação de trabalho.	Certificado de participação em evento.	Local	40 h
		Regional	80 h
		Nacional	120 h
		Internacional (no Brasil)	160 h
		Internacional (fora do Brasil)	200 h
Participação em Mini-curso não relacionado à área de formação ou de cunho cultural	Carga horária expressa, na certificação de minicurso	Até 8h por minicurso	24
Participação em Mini-curso relacionado à área de formação	Carga horária expressa, na certificação de minicurso	Até 16h por minicurso	100 h
Cursos de línguas estrangeiras	Comprovante com carga horária	20 h / curso	60 h
Exames de certificação de proficiência em língua estrangeira	Certificado de proficiência emitido por entidade autorizada	10 h / exame	30 h
Cursos de informática	Comprovante com carga horária	10 h / curso	30 h
Visita técnica na área do curso de graduação	Relatório de viagem, elaborado pelo aluno, com carga horária, assinado pelo professor responsável, declaração do professor.	5 h /visita	20 h
Disciplinas complementares cursadas em outro instituto da UFOPA.	Declaração do coordenador do curso com aprovação na disciplina, com carga horária e no mínimo 75 % de presença.	Carga horária da disciplina	5 h / disciplina

Quadro 03 – Produção técnico-científica

Atividades	Requisitos	Horas	Máximo de

			contabilizadas	horas
Apresentação de trabalho, pôster, com envio de resumo simples.	Certificado de apresentação. Máx. de 4 docs.	Local	4 h/ apresentação	16 h
		Regional	6 h/apresentação	24 h
		Nacional	8 h/apresentação	32 h
		Internacional	10 h/apresentação	40 h
Apresentação de trabalho, pôster, com envio de resumo expandido/completo.	Certificado de apresentação. Máx. de 5 docs.	Local	4 h/apresentação	20 h
		Regional	6 h/apresentação	30 h
		Nacional	8 h/apresentação	40 h
		Internacional	10 h/apresentação	50 h
Apresentação de trabalho, na forma de comunicação oral, em evento.	Certificado de apresentação. Máx. de 6 docs.	Local	4 h/ produção	24 h
		Regional	6 h/ produção	36 h
		Nacional	8 h/ produção	48 h
		Internacional	10 h/ produção	60 h
Publicação de artigo em revista científica nacional sem ISSN	Cópia do artigo/manuscrito e aceite da revista		10 h / trabalho	30 h
Publicação de artigo em revista científica nacional com ISSN	Cópia do artigo/manuscrito e aceite da revista		15 h / trabalho	45 h
Publicação de artigo em revista científica internacional sem ISSN	Cópia do artigo/manuscrito e aceite da revista		20 h / trabalho	60 h
Publicação de artigo em revista científica internacional com ISSN	Cópia do artigo/manuscrito e aceite da revista		30 h / trabalho	90 h

Quadro 04 – Experiência profissional complementar

Atividades	Requisitos	Horas contabilizadas	Máximo de horas
Realização de estágio curricular não obrigatório	Declaração de responsável pelo estágio.	Até 50 h por semestre	100 h
Representação estudantil em órgãos colegiados de curso	Ata de eleição e/ou de posse emitida pela entidade representativa, constando o nome do discente indicado; Portaria ou declaração emitida pelo coordenador do programa de Ciências	5h / representação por semestre	10 h

	Naturais ICED/UFOPA.		
Atividade de Coordenação no Diretório Acadêmico do Curso	Ata de posse dos membros da diretoria e atestado de participação efetiva assinada por pelo menos dois membros da comissão coordenadora.	10h por semestre	40 h
Práticas profissionais (estritamente relacionadas à área de formação)	Documentos comprobatórios de da atividade concluída.	4 h / atividade	60h
Participação como ministrante de seminários, palestras, cursos ou oficinas	Declaração comprobatória de que ministrou minicurso.	10 h por minicurso/palestra	50h
Participação como colaborador na organização de evento cientifico na UFOPA, em outra instituição de ensino superior ou em sociedade científica legalmente reconhecida.	Declaração da coordenação do evento.	25 h por evento	150h

Quadro 05 – Atividades de Extensão

Atividades	**Requisitos**	**Horas contabilizadas**	**Máximo de horas**
Premiações e distinções	Certificado ou diploma	10 h / certificado	30h
Participação em projetos de extensão (bolsista)	Certificado de monitoria/colaboração emitida pela PROPPIT/UFOPA, ou pelo coordenador do projeto de extensão.	50 h	100 h
Monitor ou voluntário	Feiras, eventos, mostras e oficinas	Até 10 h / certificado	30h
Curso de Extensão (ouvinte)	Certificado emitido pela organização do evento.	Até 10 horas por certificado	40 h

ANEXO 12 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES – NORMAS ICED

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 02, DE 12 DE SETEMBRO DE 2013.

Dispõe sobre as atividades complementares dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA.

A DIRETORA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no uso das suas atribuições conferidas pela Portaria nº 129, de 03 de fevereiro de 2012, e considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação, resolve expedir a presente Instrução Normativa.

Art.1º As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitam, por avaliação, o reconhecimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente acadêmico.

Art.2º Conforme a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, as atividades complementares constituem-se como requisitos obrigatórios para a integralização curricular, sendo 200 horas para as licenciaturas que compõem o Instituto de Ciências da Educação.

Parágrafo único: A Resolução CNE/CP 01, de 15 de maio de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares do Curso de Pedagogia, determina 100 horas da sua carga horária para as atividades complementares.

Art.3º Os programas nomearão uma comissão especialmente para receber, avaliar e relatar as atividades complementares deferidas para fins de integralização do curso.

Art.4º As atividades complementares estão definidas como atividades tais como:

I – Participação em eventos;

II – Atuação em Núcleos temáticos;

III – Atividades de extensão;

IV – Estágios Extracurriculares

V – Atividades de iniciação científica e de pesquisa;

VI – Publicação de trabalhos;

VII – Participação em órgãos colegiados;

VIII – Monitoria;

IX – Componentes curriculares do curso ou de outro curso não obrigatórios;

X – Outras atividades a critério do colegiado previstas no projeto pedagógico do curso.

Art.5º O colegiado ou a comissão instituída por este deverá definir máximo e mínimo para cada atividade constante no artigo 4º.

Parágrafo único. As atividades complementares não podem ser creditadas a apenas um item do artigo 4º.

Art.6º Os documentos para o computo das atividades complementares serão estabelecidos e recebidos pela comissão avaliadora instituída pelo programa.

Art.7º Os documentos que comprovem a realização de atividades complementares são de responsabilidade do discente.

Art.8º A comissão definida pelo programa poderá estabelecer ao seu critério um calendário que para a realização de suas atividades, considerando o calendário acadêmico.

Art.9º O computo total de atividades complementares deve ser encaminhado para a gestão acadêmica no mesmo período de lançamento de notas da turma formanda, em forma de relatório final constando o nome dos alunos que cumpriram a carga horária mínima estabelecida.

Parágrafo único. O não cumprimento do exposto no artigo implicará na não integralização do discente ao curso.

Art. 10. Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de cada Programa.

Art. 11. Esta instrução normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Santarém, 12 de setembro de 2013.

SOLANGE HELENA XIMENES ROCHA

Diretora do Instituto de Ciências da Educação da UFOPA

ANEXO 13 - ESTÁGIO DE ESTUDANTES NA UFOPA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
REITORIA

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 006 DE 10 NOVEMBRO DE 2010

Dispõe sobre o estágio de estudantes da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA.

O REITOR PRÓ-TEMPORE DA UFOPA, no uso das suas atribuições delegadas pela Portaria nº 1.069, do Ministro de Estado da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União de 11 de novembro de 2009, considerando o que determina a Lei nº 11.788, de 25/09/2008, bem como os estudos realizados pela Diretoria de Ensino da Pró-reitoria de Ensino de Graduação, subsidiada por reuniões sobre a matéria, realizadas com representantes dos Institutos e Programas da UFOPA resolve expedir a presente Instrução Normativa:

CAPÍTULO I
DA DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ESTÁGIO

Art. 1º. O estágio na UFOPA, por força da legislação vigente, é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo dos discentes.

Parágrafo único. O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do discente.

Art. 2º. São objetivos do estágio curricular na UFOPA:

I – a aprendizagem de competências próprias da atividade profissional por meio de contextualização dos conteúdos curriculares e desenvolvimento de atividades específicas ou associadas à área de formação do estagiário, objetivando o preparo do educando para a vida cidadã e para o trabalho;

II - possibilitar a ampliação de conhecimentos teóricos aos discentes em situações reais de trabalho;

III - proporcionar aos discentes o desenvolvimento de habilidades práticas e o aperfeiçoamento técnico-cultural e científico, por intermédio de atividades relacionadas a sua área de formação;

IV - desenvolver habilidades e comportamentos adequados ao relacionamento sócio-profissional.

Art. 3º. O estágio classifica-se em obrigatório e não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º. Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação, para a integralização curricular e para a obtenção de diploma.

§ 2º. Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º. O estágio não-obrigatório poderá ser admitido como atividade curricular, conforme estiver previsto no projeto pedagógico do curso.

§ 4º. O estágio curricular não-obrigatório não deve interferir no período estabelecido para a conclusão da graduação.

Art. 4º. O discente em estágio será acompanhado por um docente do Programa ao qual está vinculado, chamado de *orientador de estágio*, e por um *docente* ou *técnico* ligado ao campo de estágio na instituição que recebe o estagiário, chamado de *supervisor de estágio*.

Art. 5º. São consideradas Concedentes de estágio as Instituições ou Empresas de direito público e privado e a própria Universidade.

Art. 6º. Para fins de validade na UFOPA, só serão considerados Estágios aqueles em que a parte concedente tiver firmado Convênio com esta instituição.

§ 1º. A celebração de convênio de concessão de estágio entre a UFOPA e a parte concedente não dispensa a celebração do Termo de Compromisso de que trata esta Instrução Normativa.

§ 2º. O plano de atividades do estagiário é parte integrante do Termo de Compromisso, servindo de parâmetro para fins avaliativos do desempenho do discente.

CAPÍTULO II
DA ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 7º. São responsáveis pelos Estágios na UFOPA: a Diretoria de Ensino (DE), com Coordenação específica para Estágio, da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEN), e o Núcleo de estágio (NE) de cada Instituto;

Art. 8º. O NE será composto pelo(a) diretor(a) do Instituto e pelos professores de Estágio dos Programas, sendo um destes o Coordenador do NE do Instituto.

Parágrafo único. Caberá à direção dos Institutos, ouvidos os integrantes dos programas e cursos, a designação do Coordenador.

CAPÍTULO III
DAS OBRIGAÇÕES

Seção I
Da UFOPA

Art. 9º. À DE/PROEN compete:

I- promover o cadastramento de instituições, públicas e privadas, como campos de estágio dos cursos de graduação;

II- articular-se com empresas e ou instituições públicas e particulares para formalização de convênios nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus discentes e as condições estabelecidas nesta Instrução Normativa;

III- cadastrar estudantes candidatos a Estágio não-obrigatório;

IV- divulgar oferta de estágios e cadastrar candidatos a sua realização;

V- articular-se com os Núcleos de Estágio dos Institutos e outros setores da UFOPA responsáveis por informações de docentes e discentes;

VI- manter banco de dados das empresas e ou instituições, de docentes e de discentes atualizados;

VII- elaborar e divulgar relatório anual, no âmbito da UFOPA, sobre as atividades de estágio;

VIII- acompanhar o cumprimento das cláusulas dos convênios;

IX- celebrar Termo de Compromisso com o educando em estágio não obrigatório ou com seu representante e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação acadêmica do estudante e ao horário e calendário acadêmico;

X- avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;

XI- exigir do discente a apresentação periódica, em prazo não superior a seis meses, relatório das atividades desenvolvidas no estágio não obrigatório, com vista e assinatura do Supervisor e parecer do orientador;

XII- zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

XIII- elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus discentes;

XIV- encaminhar à parte concedente do estágio, no início do período letivo–o calendário acadêmico;

XV- Fornecer, quando necessário, declarações aos estagiários referente a realização de Estágio não-obrigatório na Concedente.

XVI- Garantir seguro de vida contra acidentes pessoais para estagiários em estágio obrigatório.

Art. 10º. Ao NE do Instituto a que pertence o discente compete:

I- divulgar as oportunidades de estágio;

II- orientar sobre o cadastro de estágio não obrigatório na DE;

III- orientar o encaminhamento do discente para o estágio obrigatório através de documentação específica;

IV- indicar à DE e manter atualizada a relação de Instituições adequadas como campos de Estágio;

V- informar à DE professor orientador para estágios não obrigatório;

VI- elaborar normas de estágios que atendam à especificidade dos Programas do Instituto, respeitado o que dispõem a legislação em vigor e a presente Instrução Normativa;

VII- acompanhar o cumprimento dos convênios.

VIII- celebrar termo de compromisso com o educando em estágio obrigatório ou com seu representante e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação do estudante e ao horário e calendário acadêmico;

IX- proceder ao levantamento de interesses e necessidades dos cursos em relação a campos de estágio e informar à DE.

X- participar, juntamente com a DE, de avaliações dos Estágios;

Seção II

Da Concedente

Art. 11. São obrigações da parte concedente de estágio:

I – firmar Convênio com a UFOPA e celebrar termo de compromisso com esta e o discente, zelando por seu cumprimento;

II – oferecer aos estudantes estagiários atividades que estejam de acordo com o previsto no Projeto Pedagógico do Curso;

III- ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao discente atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

IV – indicar funcionário de seu quadro de pessoal com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para atuar como supervisor, sendo que este funcionário poderá ser responsável por mais de um estagiário, conforme artigo 17, da lei nº 11. 788/2008;

V – contratar em favor do estagiário, em estágio de caráter não obrigatório, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, sendo este valor expresso no termo de compromisso;

VI – por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VII – manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VIII – enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades e folha de frequência do estagiário.

Art. 12. Não será celebrado instrumento jurídico específico, quando o Campo de Estágio for Unidade ou Órgão da própria UFOPA.

Art. 13. As Instituições ou empresas concedentes de Estágio poderão utilizar-se de Agentes de Integração públicos ou privados para contrato de Estagiários, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado.

§ 1º. A assinatura do Termo de Compromisso de que trata o **§ 1º.** do artigo 5º deve ser feita entre a Instituição/Empresa, o estagiário, se maior de idade, ou mediante assistência ou representação, nos casos previstos em lei, com o acompanhamento da UFOPA, sendo vedada a atuação dos agentes de integração como representante da parte concedente.

§ 2º. É vedada a cobrança de qualquer valor dos estudantes, a título de remuneração pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

§ 3º. Os agentes de integração serão responsabilizados civilmente se indicarem estagiários para a realização de atividades não compatíveis com a programação curricular estabelecida para cada curso.

§ 3º. O Agente de integração, assim como a Instituição ou Empresa Concedente de Estágio, deve estar devidamente registrado no Cadastro da Diretoria de Ensino da PROEN.

Art. 14. O contrato e manutenção de estagiários em desconformidade com as normas aqui estabelecidas e por força da legislação vigente caracteriza vínculo de emprego do estagiário com a parte concedente do estágio, na forma da legislação trabalhista e previdenciária.

§ 1º. A instituição privada ou pública que reincidir na irregularidade de que trata este artigo ficará impedida de receber estagiários por 2 (dois) anos, contados da data da decisão definitiva do processo administrativo correspondente.

§ 2º. A penalidade de que trata o § 1º deste artigo limita-se à filial ou agência em que for cometida a irregularidade.

Art. 15. Estágios em concedentes fora do Estado do Pará ou no exterior estão condicionados à apreciação prévia da UFOPA, estando estas Instituições/Empresas sujeitas às mesmas obrigações estabelecidas nesta seção.

Seção III

Dos Estagiários

Art. 16. O discente da UFOPA, candidato a estágio não-obrigatório, deve:

I - estar regularmente matriculado;

II - estar cadastrado no sistema de Cadastro da DE;

III – estar com os seus dados cadastrais atualizados.

Art. 17. A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder o limite de 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 18. O estágio será formalizado por meio de Termo de Compromisso, com as condições tratadas no Art. 12.

Art. 19. O desligamento do estagiário do seu campo de estágio ocorrerá:

I - pelo término do período estabelecido no termo de compromisso;

II - pela conclusão do curso;

III - pela interrupção ou abandono do curso, caracterizado pela não renovação ou trancamento de matrícula, ou, ainda, inassiduidade ao curso, com frequência inferior a 75%;

IV - pelo descumprimento de quaisquer obrigações constantes no termo de compromisso, nesta Instrução Normativa ou na legislação vigente de Estágio;

V - a pedido do estagiário.

Parágrafo único. O controle da frequência para o estágio não-obrigatório será feito através de formulário próprio da DE preenchido e assinado pelos professores do estagiário no referido semestre e entregue em anexo ao termo de compromisso;

Art. 20. No caso de estágio não-obrigatório, o estagiário poderá desligar-se voluntariamente em qualquer fase do estágio, mediante requerimento dirigido à Concedente, à DE e ao Professor Orientador da Universidade, com prazo máximo de 15 dias de seu efetivo desligamento, devidamente instruído com o relatório de suas atividades e folha(s) de freqüência assinada(s) pelo supervisor.

Art. 21. As ausências no Estágio serão consideradas justificadas nas hipóteses legais ou quando forem abonadas pelo supervisor do estágio, em formulário específico para esse fim, desde que haja um consenso com o professor orientador.

Art. 22. O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

Parágrafo único. A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

Art. 23. É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

§ 1º. O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º. Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano.

Art. 24. A jornada do estágio, respeitando a legislação em vigor, deve ser compatível com o horário escolar do estagiário e constará no termo de compromisso de que trata o **§ 2º.** do artigo 5º desta Instrução Normativa, não podendo ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

Parágrafo único. O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

Art. 25. Nos períodos de férias escolares, os horários de estágio poderão ser alterados, mediante acordo entre o estagiário e a parte cedente do estágio, com a necessária aquiescência do docente orientador e do supervisor de estágio.

Art. 26. A frequência do estagiário – em qualquer modalidade de estágio - será aferida mediante assinatura de folha própria em que fique consignada a hora de entrada e saída do estagiário, permanecendo este assentamento sob a responsabilidade e controle do supervisor de estágio.

Parágrafo único. As ausências não justificadas nos termos do *caput* deste artigo serão descontadas, proporcionalmente, do valor mensal da bolsa, no caso de estágio remunerado.

Art. 27. O estagiário, em estágio não-obrigatório, poderá requerer a interrupção do estágio, pelo prazo máximo de 90 (noventa) dias, que será concedida a critério da DE/PROEN, ouvido o docente orientador de estágio e o supervisor da parte cedente, se devidamente comprovada a necessidade do afastamento.

§ 1º. A interrupção deverá ser requerida com antecedência mínima de cinco dias úteis, ficando o estagiário em exercício até o seu deferimento.

§ 2º. Durante o período de interrupção do estágio será suspenso o pagamento da bolsa, em caso de estágio remunerado.

Art. 28. O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, desde que observados os seguintes requisitos:

I – matrícula e frequência regular do discente em curso da UFOPA;

II – celebração de termo de compromisso entre o discente, a parte concedente do estágio e a UFOPA;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

Art. 29. Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

Art. 30. A realização de estágios, de acordo com a legislação vigente, aplica-se aos estudantes estrangeiros regularmente matriculados, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável.

CAPÍTULO IV
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 31. Os casos omissos serão discutidos em Comissão própria constituída para tal finalidade.

Art. 32. A presente Instrução Normativa passa a vigorar a partir da sua publicação no Boletim de Serviço da UFOPA.

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO
REITOR

Carlos José Freire Machado (DE, Física Ambiental)
Nilzilene Ferreira Gomes (DE, Física Ambiental)
Ângela Rocha dos Santos (DE)
Haroldo César Souza Andrade (DE)
Luís Alípio Gomes (DE)
Rodrigo de Araújo Ramalho Filho (PROEN)
Raimunda Monteiro (Vice-reitora)
Maria de Fátima Sousa Lima (ICED)
Elenise P. de Arruda (ICED)
Adailson Viana Soares (ICS)
Maria Marlene Escher Furtado (ICS)
Cássio D. B. Pinheiro (IEG, Bacharelado em Sistema de Informação)
Maria Betanha C. Barbosa (ICED, Geografia)
Edna Marzzitelli (ICED, Pedagogia)
Maria do Socorro Mota (IBEF, Engenharia Florestal)
Denise Castro Lustosa (IBEF, Engenharia Florestal)

Adelaine Michela Figueira (ICED, Biologia)
Lidiane Nascimento Leão (ICS, Direito)
Ruy Carlos Mayer (ICED)
Leonel Mota (ICED, Letras)
Maria da Conceição Soares (ICS, NPJ)

ANEXO 14 - ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO – ICED/UFOPA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01, DE 12 DE SETEMBRO DE 2013.

Dispõe sobre o estágio curricular obrigatório dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA.

A DIRETORA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no uso das suas atribuições conferidas pela Portaria nº 129, de 03 de fevereiro de 2012, e considerando a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, e a Instrução Normativa/UFOPA nº 006, de 10 novembro de 2010, resolve expedir a presente Instrução Normativa.

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º. A presente Instrução Normativa fixa diretrizes e normas básicas para o funcionamento do estágio curricular obrigatório dos cursos de Graduação do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará, em conformidade com a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, e com a Instrução Normativa/UFOPA nº 006 de 10 novembro de 2010.

CAPÍTULO II

DA DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ESTÁGIO

Art. 2º. O estágio na UFOPA, por força da legislação vigente, é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo dos discentes.

Parágrafo único. O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do discente.

Art. 3º. São objetivos do estágio curricular na UFOPA:

I - a aprendizagem de competências próprias da atividade profissional por meio de contextualização dos conteúdos curriculares e desenvolvimento de atividades específicas ou associadas à área de formação do estagiário, objetivando o preparo do educando para a vida cidadã e para o trabalho;

II - possibilitar a ampliação de conhecimentos teóricos aos discentes em situações reais de trabalho;

III - proporcionar aos discentes o desenvolvimento de habilidades práticas e o aperfeiçoamento técnico-cultural e científico, por intermédio de atividades relacionadas a sua área de formação;

IV - desenvolver habilidades e comportamentos adequados ao relacionamento sócio-profissional.

Art. 4º. O estágio classifica-se em obrigatório e não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação, para a integralização curricular e para a obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida carga horária regular e obrigatória.

§ 3º O estágio não-obrigatório poderá ser admitido como atividade curricular, conforme estiver previsto no projeto pedagógico do curso.

CAPÍTULO III

DA DURAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Artigo 5º. A duração do Estágio Supervisionado obedece a legislação do Conselho Nacional de Educação por meio da Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, tornando obrigatória uma carga horária de não menos de 400 h (quatrocentas horas) em curso de graduação de licenciatura plena.

Parágrafo Único – Não se aplica ao artigo anterior o Curso de Pedagogia que de acordo com a Resolução CNE/CP 1, de 15 de maio 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o

Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, o curso terá 300 (trezentas) horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto pedagógico da instituição.

CAPÍTULO IV

DO NÚCLEO DE ESTÁGIO

Art. 6º. O Núcleo de Estágio do ICED será integrado por todos os professores que supervisionam os estágios nas licenciaturas e administrada por um Coordenador.

Parágrafo único: Ao coordenador do Núcleo de Estágio será atribuída a carga horária de 20 horas.

Art. 7°. Compete ao Núcleo de Estágio:

I. Acompanhar o desenvolvimento dos estágios curriculares no Projeto Pedagógico dos cursos da Universidade.

II. Colaborar para a realização dos convênios de cooperação entre UFOPA e 5ª URE, SEMED e escolas privadas e instituições não escolares;

III. Prestar informações estatísticas referentes ao número de discentes estagiários locais, com carga horária e outros dados relativos aos estágios curriculares.

IV. Providenciar seguro de acidentes pessoais em favor do estudante, junto ao órgão competente da Universidade.

V. Acompanhar a realização dos estágios através dos cronogramas, planejamentos e relatórios;

VI. Manter uma listagem atualizada com endereços das escolas e/ou instituições da rede pública e particular;

VII. Providenciar materiais de apoio à organização dos estágios;

VIII. Resolver problemas decorrentes da realização dos estágios;

IX. Promover a integração pedagógica entre os Cursos de Licenciatura.

X. Avaliar o desenvolvimento dos estágios Curriculares no âmbito do Instituto e da Universidade.

XI. Incentivar a produção científica – de professores das escolas e acadêmicos do curso - através de registro das situações vivenciadas nos estágios supervisionados.

XII. Criar um espaço de discussão com os gestores e professores das escolas da educação básica para discutir e avaliar a atuação dos estagiários e o estágio como prática educativa.

XIII. Mapear as necessidades das instituições receptoras com vistas a promover uma intervenção direcionada à resolução dessas problemáticas;

XIV. Promover discussões com acadêmicos para estudar, socializar e discutir as situações encontradas no estágio;

XV. Realizar um encontro anual e/ou semestral dos estágios curriculares do Instituto.

CAPÍTULO V

DA COORDENAÇÃO DE CURSO/PROGRAMAS

Art.8 º. Cabe a coordenação de cursos:

I. Colaborar nas atividades desenvolvidas pelo coordenador de estágio, observando se as mesmas estão de acordo com as normas da instituição, bem como, sugerir mudanças para o melhor andamento das atividades de estágio.

II. Fornecer informações no que se refere às atualizações no Projeto Pedagógico do Curso;

III. Repassar semestralmente as ofertas das disciplinas de Estágio para o Núcleo de Estágio;

IV. Orientar os docentes e discentes na realização dos estágios Curriculares do Curso;

V. Desenvolver um trabalho integrado com os professores de estágio e com o Núcleo de Estágio.

CAPÍTULO VI

DOS PROFESSORES ORIENTADORES DE ESTÁGIO

Art. 9º. Entende-se por professor orientador de estágio, o docente lotado como professor da disciplina de Estágio em determinado curso.

Art. 10. São atribuições dos professores orientadores de estágio:

I. Planejar, orientar, acompanhar e avaliar as atividades planejadas para o estágio.

II. Registrar a frequência dos discentes estagiários.

III. Cumprir a carga horária diária estabelecida para o estágio curricular Obrigatório.

IV. Apresentar sugestões de melhoria do desenvolvimento do estágio curricular Obrigatório

V. Observar as normas e rotinas das instituições em que o estágio for desenvolvido.

VI. Orientar e supervisionar a execução das tarefas no plano de trabalho para o estágio.

VII. Orientar o discente estagiário quanto a sua atuação.

VIII. Fornecer subsídios teórico-práticos e bibliográficos contribuindo para aprendizagem do educando.

IX. Avaliar o desempenho do discente estagiário e informá-lo continuamente sobre o mesmo de acordo com o definido no projeto pedagógico do curso.

CAPÍTULO VII

DO ESTÁGIO

Art. 11. O campo de estágio deverá estar localizado no município de Santarém, somente admitindo-se a sua realização em outros municípios em situações de excepcional interesse acadêmico e mediante o referendo do conjunto de professores orientadores de Núcleo de Estágio.

Art. 12. O/A aluno/a poderá solicitar redução da carga horária de estágio como prevê a Resolução do CNE/CP nº 2, 19/02/2002 até o máximo de 200 (duzentas horas).

Parágrafo 1º - O estudante que já está em sala de aula, atuando comprovadamente como professor e/ou gestor na rede oficial de ensino, poderá desenvolver um projeto especial orientado pelo docente orientador de estágio.

§1º. A solicitação deverá ser encaminhada no semestre anterior à realização do estágio, ou no máximo até o término da segunda semana letiva do semestre em curso.

§2º. Para o encaminhamento do pedido o/a aluno/a deverá apresentar documentação que comprove o exercício da docência concomitante ao período do estágio, no momento da solicitação.

§3º O exercício da docência deverá ser coincidente o nível e modalidade de ensino com a etapa/nível do estágio pretendido. Somente serão apreciados os pedidos que atenderem as três condições mencionadas.

Parágrafo 2º - O estudante deverá fazer independente da sua condição de professor em exercício, a sua matrícula nas disciplinas que compõem o Estágio Supervisionado de acordo com a matriz curricular do curso.

CAPÍTULO VIII

DOS ESTUDANTES ESTAGIÁRIOS

Art. 13. São obrigações do estagiário:

I - cumprir o horário previsto para o estágio;

II - conhecer e respeitar as normas administrativas da escola e/ou da instituição onde se realizará o estágio;

III - responsabilizar-se pelo material que lhe for confiado durante o estágio;

IV - coletar dados e informações sobre a escola e a instituição onde irá atuar;

V - assistir ao número de aulas previstas no cronograma e/ou plano de ensino;

VI - apresentar ao professor orientador o plano de atividades a serem desenvolvidas durante o estágio conforme orientado;

VII - articular-se com o profissional responsável direto pela supervisão do estágio na unidade escolar/instituição, sistema escolar e extra-escolar, acordando horários, locais e as atividades que serão desenvolvidas;

VIII - ministrar aulas e as atividades que lhe forem atribuídas;

IX - apresentar o resultado da avaliação das atividades realizadas durante o período de estágio para o professor da turma e/ou responsável;

X - participar ativamente da vida da escola durante o período de estágio;

XI - comparecer aos encontros destinados à orientação individual e/ou em equipe.

XII - comportar-se dentro da ética e moral relativa à sua profissão, respeitando os profissionais da educação que atuam na escola;

XIII - manter sigilo quanto a informações confidenciais que por ventura lhe forem feitas e observações em relação à instituição, durante o estágio;

XIV - apresentar o relatório de estágio no prazo previsto;

CAPÍTULO IX

AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO

Art 14. A avaliação da aprendizagem na UFOPA tem como objetivos:

I – a aprendizagem dos discentes;

II – aquisição conceitual, teórica e prática dos conteúdos programáticos ministrados durante os períodos letivos;

III – incentivar o hábito e a prática diuturna de trabalho no processo ensino-aprendizagem;

Art.15. Os instrumentos avaliativos deverão ser elaborados pelos professores orientadores com a orientação do Núcleo de estágio, seguindo as diretrizes curriculares, projeto pedagógico de

cada curso e a Resolução nº 09 de 16 de março de 2012, que regulamenta a estrutura e o percurso acadêmico da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Art. 16. O controle da frequência às aulas, atribuição e lançamento de notas é de responsabilidade do(s) docente(s) responsável(is) pela atividade curricular

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 17. O estudante deverá concluir o estágio no prazo máximo de conclusão do curso previsto no projeto pedagógico do respectivo curso.

Art. 18. Nos termos da legislação vigente, o estágio, não cria vínculo empregatício.

Art. 19. Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo de Estágio e coordenação de programas

Art. 20. Esta instrução normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Santarém, 12 de setembro de 2013.

SOLANGE HELENA XIMENES ROCHA

Diretora do Instituto de Ciências da Educação da UFOPA

ANEXO 15 - NORMAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ICED/UFOPA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 03, DE 12 DE SETEMBRO DE 2013.

Dispõe sobre as normas do Trabalho de Conclusão de Curso dos estudantes do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA.

A DIRETORA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no uso das suas atribuições conferidas pela Portaria nº 129, de 03 de fevereiro de 2012, resolve expedir a presente Instrução Normativa.

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - A presente Instrução Normativa tem por finalidade normatizar as atividades relacionadas aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) dos Cursos do Instituto de Ciências da Educação, bem como estabelecer normas para a sua elaboração e apresentação.

Art. 2º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória nos cursos de Licenciatura, componente do projeto pedagógico do curso, com o fim de sistematizar o conhecimento de natureza científica, artística ou tecnológica, por meio de estudo de um determinado tema.

Art. 3º - O TCC será realizado em um dos campos do conhecimento do curso, a partir de proposta do discente e da concordância do seu orientador, com o aval da coordenação do programa.

Parágrafo único - O TCC deve ser elaborado individualmente, salvo casos devidamente justificados e aceitos pela Coordenação do Programa.

Art. 4º - O TCC constitui-se de uma atividade que poderá ser desenvolvida em dois semestres ou ainda em único semestre, considerando o que está previsto no projeto pedagógico do curso.

Art. 5º - O TCC será defendido em sessão pública, perante banca examinadora constituída de, no mínimo, dois membros, sendo um deles, obrigatoriamente, o orientador, que presidirá a sessão.

§ 1º - A sessão pública será organizada pelo programa e realizada durante o período letivo, considerando os prazos estabelecidos no calendário acadêmico oficial.

§ 2º - A composição da banca examinadora deverá ser proposta pelo orientador, de acordo com a temática do TCC, em acordo com o discente.

§ 3º - O Conselho da Unidade ou Subunidade poderá credenciar membros externos à subunidade acadêmica, ou mesmo à Instituição, caso necessário, para fins de composição de banca.

Art. 6º - O TCC será orientado por docente da Universidade Federal do Oeste do Pará devidamente credenciado pelo Colegiado do Curso e vinculado à área temática do trabalho, indicado, sempre que possível, pelo próprio discente.

Parágrafo único - A critério do Colegiado do Curso, poderá ser aceita orientação do TCC por profissional externo à instituição, desde que seja co-orientado por docente vinculado ao curso.

Art. 7º - O trabalho deve ser apresentado antes da conclusão de curso, sob pena de reprovação na disciplina e posterior rematrícula na mesma.

Art. 8º - A versão final do TCC deverá ser entregue à gestão acadêmica do ICED em formato eletrônico (CD) e um exemplar impresso para fins de arquivo no prazo de dez dias a contar da defesa do trabalho.

CAPÍTULO II

DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 9º - São partes diretamente envolvidas no desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

I – Coordenador(a) do Programa;

II – Coordenador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso;

III – Professores Orientadores;

IV – Alunos Matriculados na(s) disciplina(s) do TCC;

V – Gestão Acadêmica.

Seção I – DA COORDENAÇÃO DO PROGRAMA

Art. 10º - Compete a coordenação do programa:

I - Indicar o(a) professor(a) responsável pelo TCC, denominado(a) Coordenador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso, que se encarregará pelas ações do processo ensino-aprendizagem do Trabalho de Conclusão de Curso no âmbito do curso;

II - Homologar, em consonância com a previsão do(a) coordenador(a) do TCC, a confirmação dos Professores Orientadores;

III - Estabelecer, em consonância com o(a) Professor(a) Coordenador(a) do TCC e colegiado do curso, normas e instruções complementares no âmbito do seu curso.

Seção II – DA COORDENAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 11 - Compete ao(a) Coordenador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso a gestão dos procedimentos de acompanhamento e de avaliação do TCC definidos por este Regulamento, especialmente, as seguintes atribuições:

I - Apoiar a Coordenação do Programa no desenvolvimento das atividades relativas ao TCC;

II - Elaborar o calendário das atividades relativas ao TCC em cada semestre letivo, bem como organizar as datas e os horários para a realização das defesas do TCC e efetuar a reserva de sala e de equipamento áudio-visual para a realização das mesmas;

III - Sugerir ou indicar orientadores, quando solicitado pelos alunos;

IV – Divulgar a relação dos alunos orientandos com seu respectivo professor orientador;

V - Realizar o lançamento da Nota Final do TCC atribuída pela banca examinadora no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) no prazo estabelecido pelo acadêmico;

VI - Encaminhar à Gestão Acadêmica do ICED os exemplares finais do TCC, com as alterações sugeridas pela banca, nas versões impressa e eletrônica.

Seção III – DO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A)

Art. 12 - Compete ao(a) professor(a) orientador(a) orientar o aluno, sobretudo quanto ao conteúdo e a forma do TCC, especialmente, as seguintes atribuições:

I - Orientar os discentes na elaboração do TCC em todas as suas fases, do projeto de pesquisa até a defesa e entrega da versão final do trabalho;

II - Acompanhar as atividades do aluno durante o desenvolvimento do TCC por meio das reuniões periódicas estabelecidas através de um cronograma de orientação;

III - Indicar formalmente a composição dos membros da banca, bem como presidir a banca examinadora durante a defesa do TCC;

IV – Repassar à Coordenação de TCC a Nota final do estudante em forma de relatório, parecer, ata ou documento similar.

Seção IV – DO(A) ACADÊMICO(A)

Art. 13 - Compete aos alunos da disciplina do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

I - Requerer a sua matrícula no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) nos períodos estabelecidos no calendário acadêmico da instituição;

II - Participar das reuniões periódicas de orientação com o(a) Professor(a) Orientador(a) do TCC;

III - Seguir as recomendações do(a) Professor(a) Orientador(a) do TCC;

VI - Cumprir os prazos estabelecidos para a entrega do trabalho de conclusão de acordo com o calendário acadêmico oficial e com os prazos estabelecidos pelo orientador;

V - Entregar à Coordenação do TCC o trabalho final corrigido de acordo com as recomendações da banca examinadora nas versões impressa e eletrônica;

Seção V – DA GESTÃO ACADÊMICA

Art. 14 - Compete à gestão acadêmica o acompanhamento das atividades relacionadas ao Trabalho de Conclusão de Curso bem como zelar pelo cumprimento da mesma, especialmente, as seguintes atribuições:

I – Orientação aos discentes no que se refere à matrícula no componente TCC;

II – Receber a versão do TCC e encaminhar para a Biblioteca da instituição.

CAPÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 15. O não cumprimento das normas estabelecidas poderá implicar na integralização curricular do estudante.

Art. 16. Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação de TCC e coordenação de programa.

Art. 17. A presente instrução terá vigência após aprovação pelo Conselho do Instituto de Ciências da Educação.

Santarém, 12 de setembro de 2013

SOLANGE HELENA XIMENES ROCHA

Diretora do Instituto de Ciências da Educação da UFOPA

ANEXO 16 - NORMATIZAÇÃO DE CRITÉRIOS DE ORIENTAÇÃO, ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TCC

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS – ICED
COMISSÃO ORGANIZADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

NORMATIZAÇÃO DE CRITÉRIOS DE ORIENTAÇÃO, ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TCC

Estabelece a normatização para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFOPA.

O COLEGIADO DO PROGRAMA DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE PARÁ, no uso das suas atribuições em reunião extraordinária realizada no dia 28-09-2010, emite a seguinte:

N O R M A T I Z A Ç Ã O:

Art. 1º Fica aprovada a normatização de critérios de orientação, elaboração, apresentação e defesa dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) no Curso de Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) na forma do anexo (páginas 2-8), que é parte integrante e inseparável da presente Normatização.

A**rt. 2º** Revoguem-se as disposições em contrário.

Art. 3º Esta Normatização entra em vigor a partir desta data.

Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, em 28 de setembro de 2010.

Prof. Dra. HONORLY KÁTIA MESTRE CORREA
Coordenadora do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas
Portaria nº 008/2010 – ICED

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PROGRAMA DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COMISSÃO ORGANIZADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

NORMATIZAÇÃO DE CRITÉRIOS DE ORIENTAÇÃO, ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TCC

TÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se configura como atividade curricular obrigatória, tendo como objetivo primordial fazer com que o discente sistematize o conhecimento sobre um determinado tema. A regulamentação do TCC, no âmbito do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências da Educação (ICED), está contida nos artigos 92 a 96 do Regulamento do Ensino de Graduação da UFPA, instituição atualmente tutora das atividades da UFOPA, e na presente Normatização.

Art. 2º O TCC é um trabalho de livre escolha do aluno, em qualquer assunto relacionado às disciplinas integrantes da grade curricular do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, elaborado sob a orientação de um docente da área e submetido a uma banca examinadora, constituindo-se em requisito obrigatório para a conclusão do Curso. Considera-se o TCC finalizado após o aluno cumprir com as 2 fases obrigatórias, a saber: (1) TCC entregue na forma escrita para os membros da banca examinadora e (2) defesa pública.

Parágrafo Único - O TCC deve ser elaborado individualmente na forma de revisão bibliográfica ou trabalho experimental. É vedada a simples compilação de qualquer trabalho impresso ou expresso por qualquer outra forma de mídia, bem como a cópia indevida de outros trabalhos científicos, sem o devido crédito à fonte original, podendo o infrator ser responsabilizado na forma da lei, mediante aplicação do artigo 184 da Lei Nº. 10.695 de 1º de julho de 2003 do Código Penal Brasileiro.

Art. 3º O aluno desenvolverá o TCC no último semestre através de matrícula acadêmica e conferência de 2 créditos no último bloco da grade curricular do programa do curso, mediante apresentação prévia do Termo de Aceite do Orientador e Termo de Responsabilidade do Aluno (modelo em anexo) que deverá ser entregue à Comissão Organizadora de TCC, até quinze dias da matrícula na disciplina.

Parágrafo Único - Ao final da primeira fase do TCC o aluno deve entregar ao Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas três (3) exemplares impressos e uma cópia digitalizada do trabalho escrito no prazo determinado pela Comissão Organizadora de TCC, o qual será submetido à defesa pública e avaliado por uma banca examinadora.

TÍTULO II
DA COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE TCC - ESTRUTURA E GERENCIAMENTO

Art. 4º Cabe ao Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas determinar anualmente e correspondente a cada pré-oferta curricular da disciplina de TCC uma **COMISSÃO ORGANIZADORA de TCC.** A **C**omissão será composta por 3 docentes do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas - 1 nomeado Presidente e 2 membros - definida em reunião do Colegiado do referido curso, logo após a pré-oferta da disciplina. Os professores do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pertencentes à Comissão receberão equitativamente a carga horária correspondente à disciplina de TCC.

Art. 5º Cabe a Comissão Organizadora de TCC as seguintes atribuições:

§ 1º Verificar número de inscritos na pré-oferta da disciplina de TCC e apresentar aos alunos concluintes as normas de confecção do TCC.

§ 2º Cadastrar, junto à coordenação do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, orientadores externos vinculados a instituições de ensino superior e/ou pesquisa. Cada orientador externo poderá orientar no máximo 03 (três) TCC. Para orientadores internos (professores da UFOPA), o número máximo de orientandos será de cinco (5) alunos.

§ 3º Estabelecer o calendário acadêmico relativo ao TCC (datas de entregas de TCC, defesa e acompanhamento da entrega da versão final) de acordo com o calendário oficial da UFOPA.

§ 4º Receber e encaminhar via ofício todos os TCC aos membros das bancas examinadoras. Após o encaminhamento dos TCC aos examinadores, encarregar-se da divulgação das datas e ordem de apresentação do TCC de cada concluinte.

§ 5º O orientador atuando na condição de presidente da banca examinadora fará a abertura e encerramento da sessão de defesa, onde recolherá as fichas de avaliação com os conceitos dos dois membros da banca e os entregará à Comissão Organizadora de TCC, no prazo máximo de 24 hs.

§ 6º A Comissão Organizadora de TCC deverá encaminhar ao presidente da banca, na data da defesa, o envelope contendo os documentos relativos à avaliação do TCC bem como as declarações de participação na defesa dos dois membros da banca.

Art. 6º Define os critérios de elegibilidade dos TCC

Parágrafo Único - O TCC deverá ser redigido com estrutura de texto e contexto científico segundo as normas técnicas estabelecidas e aprovadas pelo Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (vide parágrafo único das disposições gerais deste documento, e as Normas Para Confecção de TCC em anexo).

TÍTULO III
DOS CRITÉRIOS DE ORIENTAÇÃO

Art. 7º Poderão atuar como orientadores de TCC docentes da graduação ou pós-graduação da UFOPA ou de outras instituições, desde que credenciados junto ao Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFOPA.

Parágrafo Único – O credenciamento de docentes e/ou pesquisadores externos à UFOPA se dará mediante avaliação do *curriculum vitae* da Plataforma Lattes do CNPq, do requerente pelo Colegiado do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFOPA o qual também resolverá casos omissos e demais situações não previstas. Caberá ao Colegiado designar uma comissão para avaliar a proposta de credenciamento dos requerentes.

TÍTULO IV
DA NÃO CONTINUIDADE DE ORIENTAÇÃO

Art. 8º A não continuidade de orientação poderá ser originária do orientador ou do aluno que deverão, em conjunto ou independentemente, informar o mais breve possível à Comissão Organizadora de TCC.

§ 1º Do orientador: A não continuidade de orientação deverá ser formalmente comunicada pelo orientador à Comissão Organizadora de TCC, acompanhada de justificativa até três (3) meses antes da data limite de entrega do TCC pelo aluno. O aluno durante o desenvolvimento do TCC será avaliado pelo orientador em diferentes aspectos: empenho, organização, regularidade, assiduidade e disciplina; independência no desenvolvimento do trabalho, iniciativa, capacidade produtiva, criatividade na solução de problemas, ética, solidariedade e civilidade. Casos excepcionais serão analisados pela Comissão Organizadora de TCC.

§ 2º Do orientado: Quando da não aceitação da continuidade de orientação for de parte do aluno, este deverá encaminhar comunicado formal à Comissão Organizadora de TCC esclarecendo os motivos da não continuidade do trabalho ou da necessidade de mudança de orientação, até três (3) meses antes da data limite de entrega do TCC.

TÍTULO V
DA ENTREGA DO TCC E CONSTITUIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

Art. 9º A entrega do TCC aos membros da banca examinadora deverá ocorrer impreterivelmente 15 dias úteis antes da data de início das defesas de TCC, juntamente com ofício de encaminhamento do orientador.

§ 1º Os trabalhos não entregues na data determinada pela Comissão Organizadora de TCC só poderão ser apresentados em uma nova chamada posteriormente determinada e divulgada.

§ 2º A não obediência do novo prazo para entrega do trabalho exime a Comissão Organizadora de TCC e a Coordenação do Curso de Biologia da obrigação de marcar a defesa em tempo hábil para a integralização curricular.

§ 3º Serão aceitas defesas prévias mediante comunicação formal à Comissão Organizadora de TCC com anuência do orientador e aceitação dos membros da banca examinadora.

§ 4º No ofício de encaminhamento o orientador pré-indicará 04 membros para a composição da banca examinadora, sendo dois titulares e dois suplentes, cujos nomes poderão ou não ser acatados pela Comissão Organizadora de TCC.

§ 5º A banca examinadora será composta pelo orientador o qual não atribuirá nota ao aluno, 2 membros titulares e dois suplentes, que assumirão a titularidade na falta de um ou dos dois titulares.

§ 6º Os membros da banca examinadora deverão possuir grau mínimo de especialização. Excepcionalmente poderá ser aceito membros sem especialização desde que o mesmo possua atuação comprovada na área de concentração do TCC e mediante anuência da Comissão Organizadora de TCC.

§ 7º Os membros da banca examinadora não poderão possuir parentesco de primeiro grau com o concluinte e nem co-orientação do trabalho.

TÍTULO VI
DOS IMPEDIMENTOS POR PARTE DOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA E/OU DISCENTES

Art. 10º No caso de impossibilidade de comparecimento à defesa, seja por parte do orientador, dos membros da banca examinadora ou dos discentes, um ofício deverá ser encaminhado à Comissão Organizadora de TCC.

§ 1º O professor orientador ou membro titular que por algum impedimento não puder se fazer presente na defesa de TCC poderá ser substituído nos seguintes termos: 1) Orientador: este será substituído pelo Coordenador do curso de Biologia, um dos membros da Comissão Organizadora de TCC, ou outro docente do curso por ele indicado e aceito pela Comissão. 2) Membro Titular da Banca: será substituído por um dos suplente previamente indicados.

§ 2º O discente que por algum impedimento não puder se fazer presente no dia da defesa do TCC deverá comunicar por escrito justificativa devidamente fundamentada à Comissão Organizadora de TCC em um prazo de 24 horas antes da data da defesa pública do seu Trabalho, para que a Comissão tome as providências cabíveis. Serão considerados como justificativa de não comparecimento à defesa pública os seguintes casos: doenças, morte de parente de primeiro grau e acidentes graves. Nestes casos, o discente deverá apresentar documento comprobatório que justifique o seu impedimento de expor o TCC. Casos omissos caberão à Comissão, em consulta ao Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, deliberar as decisões cabíveis.

§ 3º O não comparecimento do discente na data marcada para a defesa e a não apresentação de justificativa, ainda que seja pelo orientador, em um prazo máximo de 48 horas a

contar da data e hora da defesa agendada implica em reprovação automática do aluno na disciplina de TCC.

TÍTULO VII
DA DEFESA PÚBLICA DO TCC

Art. 11º A defesa de TCC é pública e será divulgada anteriormente ao concluinte e a comunidade acadêmica através de avisos afixados nas dependências da UFOPA, nos campi Rondon e Tapajós.

§ 1º A sessão de defesa pública do TCC será presidida pelo orientador que coordenará a sessão, cumprindo os seguintes procedimentos: a) Abertura da sessão, apresentação do autor, título do Trabalho a ser defendido e convite aos membros da banca examinadora para que tomem assento à mesa; b) Concessão da palavra ao autor do Trabalho, para que proceda a apresentação oral de 20 ± 5 minutos; c) Após a apresentação do trabalho, o Professor (orientador), presidente da banca, concederá a palavra a cada um dos demais integrantes da mesma, para que possam inquirir o expositor de TCC, tendo cada um 15 minutos para argüição. O tempo de argüição dos membros da banca será controlado pelo presidente da banca que deverá anunciar o seu término após a extrapolação acima de 5 minutos toleráveis, estipulados para a argüição.

§ 2º Encerrada a defesa, os membros da banca examinadora deverão reunir-se em um local isolado, a fim de emitirem o parecer e o conceito final atribuído ao trabalho, cabendo ao presidente anunciar o resultado ao autor e aos presentes apenas com o enunciado APROVADO ou REPROVADO. O aluno poderá verificar o conceito posteriormente com a Coordenação do Curso.

TÍTULO VIII
DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Art. 12º O TCC bem como o desempenho do aluno na sua realização e apresentação serão avaliados pelos membros da banca examinadora conforme os critérios indicados na Ficha de Avaliação e de acordo com as Normas Para Confecção de TCC (em anexo).

§ 1º O examinador deve julgar o mérito científico do TCC, guardando as devidas proporções de um trabalho de graduação.

§ 2º A avaliação do trabalho de cada membro da banca examinadora será registrada na Ficha de Avaliação, disponibilizada pela Comissão Organizadora de TCC e deverá considerar a pesquisa e organização bibliográfica, domínio da literatura, adequação da metodologia aos objetivos propostos, sucesso metodológico, apresentação e análise dos resultados, adequação da

linguagem aliada ao rigor científico, capacidade de síntese e clareza na exposição do trabalho. O trabalho escrito receberá pontuação máxima de até 7 pontos, de acordo com os critérios especificados na Ficha de Avaliação. Para o TCC realizado na forma de revisão bibliográfica, a avaliação do trabalho será feita pela adequação do tema proposto e a atualização da revisão bibliográfica, dando ênfase às conclusões as quais deverão conter a impressão pessoal a respeito do assunto, no formato de trabalho científico.

§ 3º No que diz respeito à defesa do TCC (apresentação oral do trabalho) o aluno será avaliado pela lógica do discurso a partir dos seguintes critérios: SEQUÊNCIA lógica da apresentação, DIDÁTICA, e USO DO TEMPO. A apresentação receberá pontuação máxima de 3 pontos de acordo com os critérios especificados na Ficha de Avaliação. O orientador poderá auxiliar o orientando em algum questionamento levantado pela banca examinadora caso seja necessário ou solicitado pela banca.

§ 4º A média aritmética das notas atribuídas pelos dois examinadores será transformada em conceito obedecendo a escala vigente na instituição, a saber: INSUFICIENTE (< 5,0), REGULAR (5,0 a 6,9), BOM (7,0 a 8,9) e EXCELENTE (9,0 a 10). Os conceitos serão anotados na folha de Registro dos Conceitos de TCC.

§ 5º O conceito mínimo para aprovação do TCC deve ser REGULAR (nota igual ou superior a 5,0).

§ 6º Caso a banca julgue previamente o TCC insatisfatório, poderá encaminhar para o orientador e para o discente as sugestões para a melhoria do trabalho. Caberá à Comissão Organizadora de TCC estabelecer novas datas para entrega e defesa, considerando o prazo para encaminhamento da integralização curricular. É de responsabilidade do orientador e do aluno providenciar a realização da defesa em tempo.

§ 7º Os discentes terão até 10 dias após a defesa pública do TCC, para entregar na Secretaria do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, obrigatoriamente, uma cópia definitiva do trabalho em meio digital (formato PDF) e dois (2) exemplares impressos, com as devidas correções sugeridas pelos membros da banca examinadora. A não entrega da versão final corrigida do TCC implica a não integralização curricular e consequentemente a perda da colação de grau no semestre.

TÍTULO IX
DAS NORMAS DE REDAÇÃO DO TCC

Art. 13º O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser estruturado e redigido de acordo com as Normas Para Confecção de TCC.

TÍTULO X
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14º Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFOPA.

ANEXO 17 – NORMA PAR CONFECCÇÃO DE TCC – PCNAT/ICED

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS – ICED
COMISSÃO ORGANIZADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

NORMAS PARA CONFECÇÃO DE TCC
PROGRAMA DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O Colegiado do Programa de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), no uso de suas atribuições legais, e considerando a necessidade de normatizar a estruturação e redação dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas,

R E S O L V E

Expedir as seguintes **Normas para Confecção de TCC**, que estabelece as diretrizes com vistas à estruturação e redação dos TCC do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, nos seguintes termos:

1. ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

1.1 CAPA

A capa é um elemento obrigatório. Deve conter apenas os elementos mais representativos constantes na folha de rosto do trabalho, **e não deve vir com ilustrações**. As informações da capa devem ser apresentadas na seguinte ordem:

a) logomarca da Instituição

b) nome da Instituição;

c) titulo do trabalho;

d) subtítulo (se houver);

e) nome do autor;

f) Nome da Cidade e Estado

g) Data (mês e ano da defesa)

MODELO

a) 3 cm





UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

(centralizado a 5 cm da borda superior)

TITULO

(centralizado a 12 cm da borda superior)

SUBTÍTULO

(*centralizado se houver*)

NOME DO AUTOR

(centralizado a 19 cm da borda superior)

SANTARÉM – PARÁ

MÊS / ANO

(centralizado a 25,5 cm da borda superior)

1.2 ERRATA

Em casos de erro de natureza gráfica ou outra, e na impossibilidade de se realizar essas correções nos originais destinados aos membros da Banca Examinadora, faz-se uma errata, geralmente em folha de papel avulsa, inserida imediatamente antes da folha de rosto, contendo a indicação da página, do parágrafo e da linha onde se encontra o problema, além da indicação: ***onde se lê***, para o que está errado, e ***leia-se***, para o que deve ser o correto.

MODELO

ERRATA

1.3 FOLHA DE ROSTO

A folha de rosto é um elemento obrigatório e deve conter os elementos necessários à identificação do trabalho. Deve apresentar o seguinte padrão:

a) nome do autor
b) título principal do trabalho;
c) subtítulo (se houver);
d) natureza do trabalho;
e) nome do orientador;
f) local da instituição
g) ano de apresentação ou defesa.

MODELO

NOME DO AUTOR

(centralizado a 5 cm da borda superior)

ITULO

(centralizado a 12 cm da borda superior)

SUBTÍTULO

(*centralizado se houver*)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, para a obtenção do grau de Licenciado Pleno em Ciências Biológicas.

(recuo de 7 cm, justificado a 15 cm da borda superior)

Orientador

(centralizado a 21 cm da borda superior)

Co-orientador

(centralizado se houver)

SANTARÉM – PARÁ

MÊS / ANO

(centralizado a 25,5 cm da borda superior

)

1.4 FICHA CATALOGRÁFICA

Elemento obrigatório que deve constar no verso da folha de rosto. Para a elaboração da ficha catalográfica pode-se recorrer à Biblioteca da Universidade Federal do Pará Campus de Santarém.

Obs.: A ficha catalográfica deverá constar apenas na versão final, ou seja, após realizadas as alterações propostas pela comissão examinadora.

1.5 FOLHA DE APROVAÇÃO

Folha obrigatória que contém:

a) nome do autor;
b) título do Trabalho;
c) subtítulo (se houver);
c) termo de aprovação;
d) data de aprovação;
e) nome, titulação e assinatura dos componentes da Banca Examinadora.

A data de aprovação e as assinaturas dos componentes da Banca Examinadora devem ser colocadas após a aprovação do Trabalho.

MODELO

NOME DO AUTOR

TITULO:

SUBTÍTULO: *(se houver)*

TERMO DE APROVAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado pelos membros da Banca Examinadora, abaixo assinados, sendo considerado com

APROVADO EM:____/____/_____

BANCA EXAMINADORA

_____

Orientador

_____

1º membro

_____

2º membro

SANTARÉM – PARÁ

MÊS / ANO

(centralizado a 25,5 cm da borda superior)

1.6 DEDICATÓRIA (opcional)

O autor pode dedicar seu trabalho a alguém que julgue importante. Serve também para expressar uma homenagem a um grupo de pessoas em função de determinadas características.

MODELO

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, pelo apoio incondicional durante todos os momentos de minha vida.

1.7 AGRADECIMENTOS (obrigatório)

Nessa pagina, fazem-se os agradecimentos às pessoas e entidades que, de uma forma ou de outra, colaboraram decisivamente na realização do Trabalho. O agradecimento deve ser breve, porém sincero, indicando, se quiser, o motivo do agradecimento.

MODELO

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Drª. Maria Lima, pela ajuda competente e pela confiança e apoio a cada momento.

Aos meus amigos Anderson e Janaina, pelo carinho.

Aos meus colegas de classe, pelo companheirismo durante o decorrer do curso.

Aos meus professores, pelos ensinamentos repassados com competência e dedicação.

1.8 EPÍGRAFE (opcional)

È um elemento opcional. Trata-se de uma frase de efeito, um pensamento ou mesmo um poema que tem relações pertinentes à intenção do Trabalho. Deve vir seguida de indicação da autoria.

MODELO

.

“Tudo é difícil até o momento que aprendemos.”

Desconhecido

1.9. SUMÁRIO

Relação seqüencial de títulos das principais seções (partes, capítulos, etc.) do trabalho com indicação de suas respectivas páginas. A contar da página de rosto. O sumário deve conter o indicativo numérico de cada seção, o título da seção e a paginação separados por uma linha pontilhada.

MODELO

SUMÁRIO

(centralizado a 5 cm da borda superior)

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIAÇOES E SIGLAS

	Pág.
RESUMO	*xi*
ABSTRACT	*xiii*
1- Introdução	1
2- Objetivos	6
3- Material e Métodos	7
4- Resultados e Discussões	10
5- Conclusões	45
6- Referencias Bibliográficas	47
7- Anexos (artigo cientifico, resumo cientifico, cadernos temáticos, OUTROS), é optativo e não fará parte da avaliação.	54

1.10 LISTA DE FIGURAS

Deve conter na ordem em que aparecem no texto, a identificação do elemento, seu titulo e paginação, para facilitar sua localização. São elementos da lista de figuras: gráficos, fotos, plantas, organogramas, fluxogramas, esquemas, desenhos, e outros.

1.11 LISTA DE TABELAS

Traz cada item designado pelo seu titulo, apresentado na ordem em que surgem no decorrer do trabalho (usado somente para revisão da literatura), acompanhado respectiva página como ocorre num sumário.

1.12 LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.

Deve trazer a relação, em ordem alfabética das abreviaturas e siglas que foram utilizadas na revisão da literatura com sua significação por extenso no lado.

1.13 RESUMO EM PORTUGUÊS

Trata-se da apresentação breve e concisa dos aspectos mais relevantes do trabalho. O resumo não pode ter mais de 250 palavras, com um total de 1.400 caracteres (letras, vírgulas, pontos, símbolos e espaços), porém deve dar uma visão geral e ampla, ao mesmo tempo clara e objetiva do conteúdo do trabalho e das conclusões a que se chegou. Deve ser digitado em espaço simples e seguido das palavras mais representativas do conteúdo do trabalho, isto é, palavras-chave. Não deverá conter gráficos, e tabelas.

1.12 RESUMO EM LINGUA ESTRANGEIRA (opcional)

Versão do resumo para a língua estrangeira (ABSTRACT), inclusive das palavras-chave. Mantém as mesmas regras do resumo em português.

2 ELEMENTOS TEXTUAIS (Capítulo 1)

a) INTRODUÇAO

Esta deve se caracterizar pela exposição da problemática a ser abordada e justificativas, associadas à revisão de literatura, pertinentes ao assunto trabalhado. Pode ser apresentada em texto corrido ou em tópicos.

b) OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS, (se for o caso!)

c) METODOLOGIA (ou MATERIAIS e MÉTODOS).

Detalhamento de todas as atividades desenvolvidas para alcançar os objetivos propostos, bem como descrição de equipamentos, região geográfica, análise estatística e tudo o que for importante para que o protocolo experimental possa ter ser entendido e repetido no futuro, caso necessário.

d) RESULTADOS

Devem ser escritos observando o tempo do verbo.

Mostrar os resultados de forma clara e objetiva, buscando sempre o uso de figuras como gráficos, tabelas e quaisquer ilustrações que possam contribuir para o entendimento do trabalho.

e) DISCUSSÃO

Deve limitar-se ao significado dos resultados e relacioná-los às informações existentes, preferencialmente, mais recentes. Somente citações indispensáveis devem ser incluídas. Ao critério dos autores, os resultados e discussão podem ser apresentados em conjunto.

f) CONCLUSÃO

Os resultados alcançados no estudo podem ser enfatizados separadamente nesse tópico.

2.2 NORMAS PARA CITAÇÕES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As referências bibliográficas e/ou citações usadas na revisão da literatura deverão ser escritas de acordo com as normas abaixo especificadas:

CITAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Citações bibliográficas devem ser redigidas em caixa alta, como indicado:

1. Autoria única:

SMITH (1990), (SMITH 1990), SMITH (1990: 128) e SMITH (1990a, b; 1995).

2. Dois autores:

LENT & JURBERG (1965) e (LENT & JURBERG 1965)

3. Três ou mais autores:

GUIMARÃES *et al*. (1983) e (GUIMARÃES *et al*. 1983).

Publicações de um mesmo autor ou seqüências de citações devem ser em ordem cronológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Periódicos
(os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso e em negrito, assim como o volume do periódico em negrito e, o número entre parênteses; usar "**n dash**" como separador de páginas e não o "hífen"):

ZANOL, K.M.R. 1999. Revisão do gênero *Bahita* Oman, 1936 (Homoptera, Cicadellidae, Deltocephalinae). **Biociências 7** (1): 73–145.

MARTINS, U.R. & M.H.M. GALILEO. 2004. Contribuição ao conhecimento dos Hemilophini (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae), principalmente da Costa Rica. **Revista Brasileira de Entomologia 48** (3): 467–472.

APONTE, J.C.; A.J. VAISBERG; R. ROJAS; L. CAVIEDES; W.H. LEWIS; G. LAMAS; C. SARASARA; R.H. GILMAN & G.B. HAMMOND. 2008. Isolation of cytotoxic metabolites from targeted Peruvian Amazonian medicinal plants. **Journal of Natural Products 71** (1): 102–105.

2. Livros:

MICHENER, C.D. 2000. **The Bees of the World.** Baltimore, Johns Hopkins University Press, xiv+913 p.

GAGNÉ, R.J. 1994. **The gall midges of the Neotropical region**. Ithaca, Cornell University Press, 352 p.

3. Capítulo de livro:

BALL, G.E. 1985. Reconstructed phylogeny and geographical history of genera of the tribe Galeritini (Coleoptera: Carabidae), p. 276–321. *In*: G.E. BALL (ed.). **Taxonomy, Phylogeny and Zoogeography of Beetles and Ants.** Dordrecht, W. Junk Publishers, xiii+514 p.

4. Internet:

GELLER-GRIMM, F. 2008. **Database Asilidae: Catalog of species**. Disponível em: http://www.geller-grimm.de/catalog/species.htm (Acessado: 19 de novembro de 2008).

MARINONI, L. 1997. Sciomyzidae. In: A. SOLIS (Ed.). **Las Familias de insectos de Costa Rica.** Disponível em: http://www.inbio.ac.cr/papers/insectoscr/texto630.html (Acessado: 01 de setembro de 2010).

5. Tese e Dissertação

MACHADO, E.A. 1992. **Participação da Vitelogenina, Hemeproteína e Lipoforina na Formação de Ovócitos em *Rhodnius prolixus*: Um Estudo Imunocitoquímico**. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 120 p.

VALLE, D. 1992. **Estudo Sobre a Estrutura e a Expressão de Vitelogenina de *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae).** Tese (Doutorado em Biologia Celular). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 180 p.

6. Resumos em eventos científicos

BRAYNER, A.R.A. & MEDEIROS, C.B. 1994. Incorporação do tempo em SGDB orientado a objetos. In: **IX Simpósio Brasileiro de Banco de Dados**. 1994. São Paulo. Anais do IX Simpósio Brasileiro de Banco de Dados. USP, São Paulo, p.16–29.

7. Legislação (ato normativo, portaria, resolução, medida provisórias, ordem de serviço, instrução normativa, comunicado, aviso, decisão administrativa, entre outros).

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução nº 17, de 1991. Coleção de Leis da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 183, p. 1156-1157, mai/jun. 1991.

3. ELEMENTOS PÓS TEXTUAIS

3.1 ANEXOS

Os anexos são elementos que constituem suportes para fundamentação, comprovação, elucidação e ilustração do texto, bem como, podem ser ainda um produto do TCC, TAIS COMO, ARTIGO, RESUMO, CADERNO TEMÁTICO, BOLETIM, CARTILHA OU OUTRO. Não apresentam paginação. A identificação dos anexos deve ser feita com letras ou números, seguida de travessão e com o título.

4. APRESENTAÇÃO GRÁFICA

4.1 SUPORTE

Os Trabalhos de Conclusão de Curso devem ser apresentados em papel branco, formato A4 (210 mm x 297 mm), impressos em uma só face do papel, salvo na folha de rosto em cujo verso deve figurar a ficha catalográfica.

4.2 ORIENTAÇÃO PARA DIGITAÇÃO

O alinhamento deve ser feito utilizando o recurso de expansão de linhas (justificar) desde que os espaços entre as palavras da linha não sejam exagerados e deixe um verdadeiro "buraco" no texto.

Toda a impressão deve ser feita na cor **preta** para facilitar, depois, nas cópias, exceto figuras ou tabelas. Os erros de digitação e/ou de impressão que, porventura ocorrerem, podem ser corrigidos depois por uma Errata.

4.3 TAMANHO DA FONTE

O *tamanho da fonte* tecnicamente é chamado de ***pitch***. No Trabalho Científico deve ser usado o ***pitch* 12 para o corpo do texto** e o ***pitch* 10 para as citações longas e notas de rodapé.**

Ressalta-se que aos títulos e subtítulos **não se deve** dar qualquer destaque relacionado com tamanho de letra, isto é**, não se aumenta o *pitch***. O tamanho das letras deve ser o mesmo do corpo do texto.

4.4 MARGENS

As margens para os elementos pré-textuais e textuais devem seguir as regras abaixo. Contudo, o artigo deverá seguir as normas estabelecidas pela revista cientifica escolhida.

a) superior: **3 cm**
b) inferior: **2 cm**
c) esquerda: **3 cm**
d) direita: **2 cm**

4.5 ESPAÇAMENTO

Os **títulos principais** devem ficar a 5 cm da borda superior do papel, e centralizados. Isso ocorre nas páginas de início de Sumário; Resumos; Introdução; Lista de ilustrações; Lista de tabelas; Lista de abreviaturas, siglas e símbolos, ou sejam, todas aquelas em que *não aparecem os números* da página.

Os **títulos** que recebem indicativos numéricos devem ficar **alinhados** *à esquerda*, com *numeral* separado por *um único espaço*. Os **subtítulos** que não recebem indicativo numérico devem ser **centralizados**. Veja a disposição dos títulos na página:

Títulos	Disposição
Errata	Variável
Agradecimento	Centralizado a 5 cm da borda superior
Resumo em Língua Vernácula	Centralizado a 5 cm da borda superior
Resumo em Língua Estrangeira	Centralizado a 5 cm da borda superior
Sumário	Centralizado a 5 cm da borda superior
Listas	Centralizado a 5 cm da borda superior
Revisão da Literatura	Centralizado a 5 cm da borda superior
Seção primária (título de capítulo)	Alinhado à esquerda a 5 cm da borda superior
Seções secundárias (divisões de capítulos)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Seções terciárias (divisões de secundárias)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Seções quaternárias (divisões de terciárias)	Alinhado à esquerda na seqüência do texto
Anexos	Variável

4.6. TÍTULOS DOS CAPÍTULOS

Os títulos de início de capítulo, como já dissemos, devem ficar a 5 cm da borda superior do papel. Os títulos de início de capítulo e das seções sem indicativo numérico devem ficar separados do início do texto por **três espaços de 1,5.**

Títulos das seções

Os títulos das demais seções (secundária em diante) são separados dos textos que os antecedem e dos que os sucedem, **por dois espaços de 1,5**.

Entre as Linhas do texto

A digitação do Trabalho deve ser feita em **espaço 1,5**, com exceção das citações longas, das notas de qualquer natureza e dos resumos na língua vernácula e em língua estrangeira, que serão em espaço simples.

Entre parágrafos

O espaço entre parágrafos é de um “enter”.

4.7 INÍCIO DE PARÁGRAFOS E CITAÇÕES

Cada parágrafo do texto deve ter seu início (distanciamento da margem) a aproximadamente 2,5 cm. As citações longas devem ser localizadas a aproximadamente 4 cm da margem, obedecendo às exigências de 2,5 cm para o início do parágrafo.

4.8 PAGINAÇÃO

Os Trabalhos científicos devem ter suas páginas numeradas seqüencialmente, *no canto superior direito*, em algarismos arábicos, *a partir da primeira página da parte textual*, a 2 cm das bordas superior e direita.

Inicia-se a contagem pela Folha de Rosto, porém a numeração só passa a ser colocada a partir da primeira folha da parte textual, em algarismos arábicos. Então, nas páginas anteriores à parte textual não aparecem os números, essas páginas são apenas contadas. Capa e Contra capa não entram na contagem.

Após a apresentação dos trabalhos, as correções deverão ser feitas nos exemplares a serem encaminhados à Coordenação do curso.

ANEXO 18 – ESTRUTURA E PERCURSO ACADÊMICO DA UFOPA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO PRO TEMPORE

RESOLUÇÃO nº 27 DE 08 DE OUTUBRO DE 2013.

Aprova, *ad referendum* a alteração da Resolução nº 09 de 19.03.2012 da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA.

O REITOR PRO TEMPORE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ no uso no uso da competência que lhe foi delegada pela Portaria nº 891/2011 do Ministério da Educação (MEC), publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 07 de julho de 2011 e das atribuições que lhe conferem o Regimento do Conselho Universitário e em conformidade com os autos do Processo nº 23204-006690/2013-42, procedente da Pró-Reitoria Ensino de Graduação - PROEN promulga a seguinte resolução:

R E S O L V E:

Art. 1º. Aprovar, *ad referendum* deste Conselho o Regimento a estrutura e o percurso acadêmico da Universidade Federal do Oeste do Pará de acordo com o Anexo (páginas 2-25) que é parte integrante da presente Resolução.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor na data da sua publicação.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará, em 08 de Outubro de 2013.

José Seixas Lourenço
Reitor
Presidente do Conselho Universitário

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO PRO TEMPORE

ANEXO I

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. A Universidade Federal do Oeste do Pará está organizada em Unidades e Subunidades acadêmicas, vinculadas ao campus de Santarém e aos câmpus fora de sede.

§ 1º Para efeito desta Resolução constituem unidades acadêmicas o Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) e os Institutos Temáticos, quais sejam:

I – Instituto de Biodiversidade e Florestas (IBEF);

II – Instituto de Ciências da Educação (ICED);

III – Instituto de Ciências da Sociedade (ICS);

IV – Instituto de Ciência e Tecnologia das Águas (ICTA);

V – Instituto de Engenharia e Geociências (IEG).

§ 2º Constituem subunidades acadêmicas as coordenações e os programas vinculados às unidades acadêmicas.

Art. 2º. São princípios norteadores da formação na Universidade Federal do Oeste do Pará:

I – Interdisciplinaridade;

II – Flexibilidade Curricular;

III – Mobilidade Acadêmica;

IV – Educação Continuada.

CAPÍTULO II

DA FORMAÇÃO EM CICLOS E PERCURSO ACADÊMICO

Art. 3º. A formação em nível de graduação na Universidade Federal do Oeste do Pará será realizada em dois ciclos de formação, organizados em um Ciclo de Formação Graduada Geral (FGG) e um Ciclo de Formação Graduada Profissional (FGP).

Art. 4º. No primeiro ciclo: São ofertadas a Formação Interdisciplinar 1 e 2 (F1 e F2), de responsabilidade do CFI e dos Institutos, respectivamente, e os Cursos de Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares (BI e LI) e Licenciaturas Integradas (LIn), sob a responsabilidade dos Institutos e dos Programas.

I – a Formação Interdisciplinar 1 (F1), de responsabilidade do CFI, é comum a todos os discentes ingressantes na UFOPA, proporciona uma visão geral e interdisciplinar a respeito da cultura, da ciência e do meio ambiente, especificamente amazônico, devendo ser realizado com uma carga horária mínima de 390h;

II – a Formação Interdisciplinar 2 (F2), de responsabilidade dos Institutos, proporciona uma visão geral e interdisciplinar, vinculada à especificidade e a vocação próprias do Instituto, correspondendo a um período letivo com carga horária mínima de 390h.

III – o Bacharelado Interdisciplinar corresponde a uma formação geral em nível da FGG, o qual confere grau acadêmico em nível de graduação e organiza-se nos Institutos conforme suas especificidades e vocações próprias.

IV – a integralização curricular ao fim do Bacharelado Interdisciplinar dará direito ao concluinte ao grau de bacharel interdisciplinar em uma grande área do conhecimento.

V – a Licenciatura Interdisciplinar corresponde a um curso de graduação destinada à formação de professores com base em uma compreensão ampliada da realidade a partir de grandes áreas do conhecimento a ser ofertada, exclusivamente, pelo Instituto de Ciências da Educação.

VI – a integralização curricular ao fim da Licenciatura Interdisciplinar dará direito ao concluinte ao grau de Licenciado Interdisciplinar em uma grande área do conhecimento.

VII – a Licenciatura Integrada, de responsabilidade do Instituto de Ciências da Educação, corresponde a uma formação em nível de graduação voltada para a formação de professores, articulando áreas específicas.
VIII – a integralização curricular ao fim da Licenciatura Integrada dará direito ao concluinte ao grau de Licenciado Pleno nas áreas abrangidas pela Licenciatura realizada.

IX – o término do 1º ciclo de formação da UFOPA predisporá à continuidade dos estudos quer em nível de graduação, na FGP, quer em nível de pós-graduação, na UFOPA ou em outra Instituição de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa.

Art. 5º. No segundo ciclo são ofertados os cursos de Bacharelados e Licenciaturas Profissionais, de responsabilidade dos programas.
Parágrafo único. O segundo ciclo de formação, correspondente à FGP proporcionará ao discente formação em área do conhecimento específica, de acordo com as profissões estabelecidas pelo Ministério da Educação - MEC.

Art. 6º. O percurso acadêmico na UFOPA é ofertado de forma intensiva e extensiva, sendo cada uma subdividida em dois períodos letivos.

§ 1º A oferta intensiva ocorre no 1º e no 3º período letivo.

§ 2º A oferta extensiva ocorre no 2º e no 4º período letivo.

§ 3º Para efeito desta resolução, período letivo refere-se a um intervalo do ano letivo e período curricular refere-se ao bloco ou semestre das matrizes curriculares dos cursos ofertados pela UFOPA.

Art. 7º. O percurso acadêmico deverá estar previsto no Projeto Pedagógico de cada Curso.

CAPÍTULO III

DO INGRESSO, DAS VAGAS E DA MATRÍCULA.

Seção I

Do ingresso e das vagas

Art. 8º. O ingresso na UFOPA será organizado segundo critérios e regras advindas de Comissão Específica a ser criada e normatizada a posteriori, com representação de todas as unidades acadêmicas, formada para tratar sobre o processo seletivo e de editais específicos.

Art. 9º. O discente aprovado e classificado no processo seletivo e editais específicos poderá

habilitar-se e matricular-se em uma das vagas disponibilizadas pela UFOPA para a F1 e poderá prosseguir seu percurso acadêmico conforme as normas estabelecidas nesta resolução.

Parágrafo Único. O discente, a partir da F2, estará vinculado ao Instituto em que efetivar matrícula.

Subseção I

Do ingresso nos Institutos

Art. 10. O ingresso nos institutos ocorrerá por meio de processo seletivo interno e mobilidade acadêmica Interna entre Institutos, considerando as opções dos discentes candidatos e o IDA da F1, para os ingressantes ou o IDA mobilidade para os que pretendem mudança de instituto.

Parágrafo Único. Poderão concorrer ao processo seletivo interno e mobilidade acadêmica interna todos os discentes matriculados na UFOPA, por, no máximo, duas vezes, desde que não tenham integralizado mais de 50% da carga horária do(s) Bacharelado(s) Interdisciplinar (es), Bacharelado(s) Profissional(ais) e Licenciatura(s) ofertado(s) pelo instituto ao qual estiver vinculado no momento da inscrição na mobilidade.

Subseção II

Do ingresso nos Programas

Art. 11. O ingresso nos programas ocorrerá por meio de processo seletivo interno e mobilidade Acadêmica Interna entre programas, no âmbito de cada instituto, considerando as opções dos discentes candidatos e o IDA da F1 e F2, para os ingressantes, ou o IDA mobilidade para os que pretendem mudança de programa.

Parágrafo Único. Poderão concorrer ao processo seletivo interno e mobilidade acadêmica interna entre programas todos os discentes matriculados no instituto, por, no máximo, duas vezes, desde que não tenham integralizado mais de 50% da carga horária do Bacharelado Interdisciplinar do Bacharelado Profissional ou das Licenciaturas ao qual estiver vinculado no momento da inscrição na mobilidade.

Seção II
Da matrícula

Art. 12. O percurso acadêmico de integralização curricular é a sequência lógica para a aquisição de habilidades e competências estabelecida no projeto pedagógico dos cursos em cada Ciclo de Formação e será referência obrigatória para a matrícula em quaisquer dos regimes acadêmicos, definidos nesta Resolução.

Art. 13. A matrícula inicial estabelece o vínculo formal entre o discente e a UFOPA e é de caráter único.

Art.14. Para fins de matrícula, acompanhamento e integralização do percurso e mobilidade, a UFOPA adotará os seguintes regimes acadêmicos:

I – Regime acadêmico seriado – quando a matrícula é realizada em um conjunto de componentes curriculares definido no Projeto Pedagógico de Curso.

II – Regime acadêmico por componentes curriculares independentes – quando a matrícula é realizada em componentes curriculares independentes, envolvendo parte ou a totalidade dos componentes ofertados no período, desde que observados critérios e requisitos constantes do Projeto Pedagógico de Curso.

III – O regime acadêmico seriado será adotado, obrigatoriamente, nas Formações Interdisciplinares 1 e 2 e o regime acadêmico por componentes curriculares independentes poderá ser adotado a partir dos BI's/LI's, nos Programas, nos Bacharelados e Licenciaturas.

IV – Para os discentes que estiverem cursando componentes curriculares em reoferta na F1 ou F2 deverá ser adotado o regime acadêmico por componentes curriculares independentes.

Art. 15. Em quaisquer dos regimes acadêmicos, a matrícula é obrigatória em cada período letivo previsto, em consonância com o calendário acadêmico.

§ 1º A ausência de matrícula em um período letivo implica em seu trancamento automático.

§ 2º O discente cuja matrícula for trancada poderá pedir sua reinclusão no prazo estipulado no Calendário Acadêmico do respectivo período letivo, desde que comprovados e aceitos os motivos de sua ausência pela Unidade Acadêmica ao qual esteja vinculado.

§ 3º O período para trancamento de matrícula será definido em Calendário Acadêmico.

§ 4º Será permitido ao discente cursar atividades curriculares, como módulos, disciplinas, estágio supervisionado em outra unidade, Programa, Bacharelados e Licenciaturas, inclusive em outro campus, desde que haja disponibilidade de vaga.

§ 5º Caberá ao órgão competente da Unidade autorizar e acompanhar as atividades curriculares mencionadas no parágrafo anterior.

§ 6º As atividades curriculares a que se refere o § 5º deste artigo não deverão ultrapassar 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso de origem.

§ 7º A matrícula, em quaisquer dos regimes acadêmicos, obedecerá a seguinte ordem de prioridade:

I – disponibilidade de vagas;

II – ano de ingresso;

III – estar incluído no regime de dependência.

§ 8º Respeitados os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico da UFOPA, é permitido ao discente aprovado matrícula em componentes curriculares já cursados, considerando os prazos máximos para integralização do percurso curricular e as prioridades previstas no parágrafo anterior.

§ 9º Para realizar a matrícula no período letivo em curso, o discente deverá efetuar os seguintes procedimentos no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), da UFOPA:

I – solicitar matrícula nas turmas ofertadas pela unidade ou subunidade, informando os turnos de preferência;

II – A solicitação de matrícula não implica em matrícula automática, que somente será confirmada e efetivada quando atendidas as exigências previstas no § 7º, do art. 15, desta Resolução;

III – Após a confirmação de matrícula, interpor, de forma justificada e no prazo informado no SIGAA, revisão de matrícula, a ser analisada pela unidade ou subunidade, que emitirá

parecer conclusivo e procederá ao ajuste necessário.

Seção III

Da perda do vínculo

Art. 16. O discente será desvinculado da UFOPA nos seguintes casos:

I – A pedido do discente, que deverá formalizar termo de desistência junto à Unidade Acadêmica a qual está vinculado;

II – Compulsoriamente, de acordo com as normas da mobilidade interna da UFOPA e considerando os prazos máximos de integralização curricular, previstos no Projeto Pedagógico de Curso;

III - Ao trancar a matrícula, cumulativamente, por 02 (dois) períodos letivos consecutivos ou 04 (quatro) intercalados;

IV – Em caso de falecimento do discente.

CAPÍTULO IV

DO APROVEITAMENTO ACADÊMICO

Seção I

Da Avaliação do Percurso Acadêmico

Art. 17. Entende-se por avaliação de aprendizagem o processo de apreciação e julgamento do rendimento acadêmico dos discentes, com o objetivo de acompanhar, diagnosticar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem, bem como a habilitação do discente em cada componente curricular.

Art. 18. Os componentes curriculares durante o período letivo organizar-se-ão, entre outras, em disciplinas ou módulos, que se caracterizam, os últimos, por possuir intercorrelação programática articulada em vista de uma estrutura interdisciplinar.

Art. 19. A avaliação da aprendizagem na UFOPA tem como objetivos:

I – verificar o nível de aprendizagem dos discentes;

II – averiguar a aquisição conceitual, teórica e prática dos conteúdos programáticos ministrados durante os períodos letivos;

III – incentivar o hábito e a prática diuturna de trabalho no processo ensino-aprendizagem;

IV – mensurar quantitativamente, através do Índice de Desempenho Acadêmico (IDA), o desempenho de cada discente;

V – conferir o domínio das habilidades e competências previstas nos projetos pedagógicos de cada unidade e subunidade.

Art. 20. O processo avaliativo da aprendizagem seguirá em conformidade com o seguinte percurso acadêmico:

I – Formação Interdisciplinar 1;

II – Formação Interdisciplinar 2;

III – Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares;

IV – Bacharelados Profissionais e Licenciaturas.

Seção II

Da Avaliação do(s) Componente(s) Curricular

Art. 21. A passagem gradativa do aluno ao longo das Formações e dos ciclos dar-se-á sempre por meio de avaliação do seu desempenho acadêmico, denominado Índice de Desempenho acadêmico (IDA), registrado através de conceitos e notas que obtiver nos componentes curriculares ao longo do curso, e considerando suas opções relativas aos Institutos, Programas, Bacharelados e Licenciaturas, devidamente formalizadas.

Art. 22. A avaliação da aprendizagem far-se-á por período letivo, organizado semestralmente, compreendendo:

I – a apuração das frequências às aulas, atividades e aos trabalhos acadêmicos;

II – a atribuição de notas aos alunos em avaliações parciais através de atividades acadêmicas.

Art. 23. Para fins de registro do aproveitamento acadêmico do discente no histórico escolar será considerada a média final e a frequência em cada componente curricular.

Art. 24. Para fins de avaliação da aprendizagem cabe ao docente:

I – apresentar a sua turma, no início do período letivo, os critérios de avaliação da aprendizagem conforme o plano de ensino referendado em reunião semestral de planejamento da unidade, ou subunidade, responsável pelo componente curricular no semestre em curso.

II – discutir os resultados de cada avaliação parcial com a turma, garantindo que esse procedimento ocorra antes da próxima verificação da aprendizagem;

III – fazer o registro eletrônico da nota final, de acordo com as orientações da Diretoria de Registro Acadêmico, da Pró-Reitoria de Ensino (DRA/PROEN), no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da UFOPA, em prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

Art. 25. O controle da frequência às aulas e a atribuição de notas ao componente curricular é de inteira responsabilidade do docente.

Seção III

Das Avaliações nos Componentes Acadêmicos

Art. 26. Os componentes curriculares, em cada período curricular, serão apreciados através de pelo menos três avaliações e uma avaliação substitutiva, esta última de caráter optativa para o discente e envolvendo todo o programa do componente.

§ 1º Pelo menos uma das três avaliações supracitadas deverá ser individual.

§ 2º A mensuração de cada avaliação ocorrerá através de valores numéricos no intervalo de zero a dez.



§ 3º As notas de cada uma das avaliações serão usadas no cômputo da nota do componente curricular, de acordo com procedimento estabelecido no plano de ensino.

§ 4º A nota final do discente será computada, até a segunda casa decimal, como a média simples ou ponderada entre o valor obtido em cada uma das três avaliações do período, podendo uma das três avaliações ser permutada pela avaliação substitutiva.

§ 5º Para o cálculo da nota final do componente curricular em reoferta, nos casos em que o discente estiver aprovado, será considerado o disposto no parágrafo 4º, do art. 24, mas a ponderação entre a nota final alcançada na oferta anterior, esta com peso 1, e a nota alcançada na oferta do período atual, esta com peso 4.

§ 6º Quando o discente não possuir nota em nenhum dos componentes matriculados no período, por motivo de não realização da avaliação, o docente registrará “Sem Avaliação” (S/A).

§ 7º Para o discente que apresentar o perfil estabelecido no §6º, do artigo 24, o cálculo da nota dos componentes em reoferta obedecerá o disposto na fórmula (c), quando o período contiver a AFF e o disposto na fórmula (d), nos demais períodos.

§ 8º Considerar-se-á aprovado no componente curricular, o discente que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

§ 9º O discente com nota final inferior a 6,0 ao final do processo de avaliação entrará em regime de dependência em relação ao componente curricular, para fins de integralização curricular.

Art. 27. Em caso de falta à avaliação em componente curricular, por impedimento legal, doença grave atestada por serviço médico de saúde e caso fortuito, devidamente comprovado nos termos da lei, o discente deve protocolar na secretaria responsável pelo componente curricular o requerimento para avaliação de segunda chamada ao docente, no período de 48h.

Parágrafo Único. O docente estabelecerá a data e a forma da próxima avaliação que deverá acontecer no intervalo entre o quinto e o décimo dia útil da data do deferimento do requerimento, respeitados os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico para a realização do Ingresso Aos institutos, programas e cursos e a mobilidade acadêmica interna permanente.

Seção IV

Da Avaliação Substitutiva

Art. 28. A avaliação substitutiva constitui oportunidade opcional, igualmente oferecida a todos os discentes, no sentido de substituir uma das notas das três avaliações do componente curricular à qual ela se referir.

§ 1º A avaliação substitutiva será realizada após a avaliação final do componente curricular, em data definida pela secretaria acadêmica da unidade.

§ 2º A avaliação substitutiva somente poderá ser realizada após ciência do discente de sua nota da avaliação individual do componente curricular.

I – a avaliação substitutiva deverá ser única e conter questões referentes a todo o conteúdo obrigatório e complementar ministrado no componente curricular;

II – a nota da avaliação substitutiva será computada no intervalo de 0 a 10 (zero a dez).

III – a nota alcançada na avaliação substitutiva substituirá, obrigatoriamente, a nota de uma das avaliações individuais do componente curricular, considerando inclusive os fatores de ponderação da média final do componente curricular;

IV – caso o discente tenha faltado a uma das avaliações individuais a nota alcançada na avaliação substitutiva poderá ser simplesmente acrescida no cômputo da média final do componente curricular.

V – a inscrição para realização da avaliação substitutiva implica aceitação da troca obrigatória da média final do componente curricular.

VI - o discente deverá solicitar inscrição junto à Secretaria da Unidade ou Subunidade Acadêmica responsável pela avaliação substitutiva do componente curricular com pelo menos 02 (dois) dias de antecedência à realização da avaliação.

VII - o não comparecimento à avaliação substitutiva implicará em nota zero e substituirá uma das notas individuais do componente curricular a que se refere.
VIII – não haverá segunda chamada para a avaliação substitutiva, salvo nos casos previstos em lei.

Seção V

Da Avaliação Final de Formação

Art. 29. O CFI e os institutos poderão realizar ao final da Formação Interdisciplinar 1 e da Formação Interdisciplinar 2, respectivamente, uma avaliação objetiva, na forma de uma prova comum, chamada de Avaliação Final de Formação (AFF), representadas, respectivamente, por AFF1 e AFF2.

§ 1º O CFI e os institutos serão responsáveis pela aplicação da AFF, quando houver.

§ 2º Cada AFF ocorrerá no mesmo dia para todos os alunos, em data estipulada pela PROEN:

I – a AFF1 ao final da F1;

II – a AFF2 ao final da F2;

§ 3º Não haverá avaliação de segunda chamada ou substitutiva para a AFF, a menos que comprovado o impedimento legal, na forma estabelecida no art. 27.

Seção VI
Do regime de dependência

Art. 30. O discente reprovado em qualquer componente curricular entrará automaticamente em regime de dependência e deverá regularizar seus estudos para efeito de integralização de seu percurso acadêmico.

§ 1º O tempo máximo para regularização da dependência nos componentes curriculares é de três reofertas.

§ 2º O discente poderá prosseguir seu percurso acadêmico com as respectivas dependências quando:

I – Ficar reprovado em até metade dos componentes curriculares em que estiver matriculado no período, quando o seu total corresponder a um número par.

II – Ficar reprovado em um quantitativo menor que o equivalente à metade do total mais um do conjunto dos componentes curriculares em que estiver matriculado no período,

quando este total corresponder a um número ímpar.

§ 3° O discente será impedido de prosseguir seu percurso acadêmico, inclusive para fins de mobilidade, até regularizar seus estudos quando:

I – Ficar reprovado em um quantitativo maior que a metade dos componentes curriculares em que estiver matriculado no período, quando o seu total corresponder a um número par.

II – Ficar reprovado em um quantitativo maior que o equivalente à metade do total mais um do conjunto dos componentes curriculares em que estiver matriculado no período, quando este total corresponder a um número ímpar.

§ 4º O discente em regime de dependência poderá regularizar seu percurso acadêmico realizando os componentes curriculares:

I - na modalidade presencial, desde que haja vagas;

II - na modalidade a distância, quando prevista no projeto pedagógico do curso e

III - em regime tutorial.

§ 5º Fará jus às turmas de regularização das dependências curriculares previstas nos incisos II e III do § 4° do Art. 30 o discente que não tenha sido reprovado por falta.

§ 6° Em caso de reprovação por falta, o discente deverá regularizar seu percurso acadêmico em oferta na modalidade presencial antes do período máximo para integralização de seu percurso acadêmico e até o limite previsto no § 1° do Art. 30.

§ 7º Em caso de reprovação por nota, o discente poderá solicitar, com anuência do docente, tão somente a realização das avaliações da reoferta, para fins de regularização das dependências, ficando o discente responsável por acompanhar o calendário das avaliações.

Art. 31. Após a Formação Interdisciplinar 1, o discente em regime de dependência em um ou mais componentes curriculares poderá regularizar seu percurso acadêmico no Programa de Acompanhamento Tutorial (PAT), no Centro de Formação Interdisciplinar (CFI).

Parágrafo Único - para o discente em regime de dependência, a regularização dos estudos no PAT deverá ser realizada em turno diferente de seu turno de origem.

Seção VII

Do Índice de Desempenho Acadêmico (IDA)

Art. 32. O Índice de Desempenho Acadêmico (IDA) é o instrumento dinâmico que expressa numericamente o desempenho do discente em cada período curricular e será computado até a quarta casa decimal.

§ 1º As avaliações, em cada componente curricular, deverão, necessariamente, ser representadas através de valor numérico, entre 0 e 10, de modo a poderem ser computadas no IDA, inclusive aquelas de cunho qualitativo.

§ 2º O IDA será IDA do período curricular (IDA_p), IDA Geral (IDA_g) e IDA Mobilidade (IDA_m).

I – O IDA_p equivale à média ponderada das notas finais alcançadas nos componentes curriculares de cada período curricular e poderá sofrer atualizações em virtude de reofertas cursadas, conforme a Fórmula c do anexo.
II – O fator de ponderação relativo ao IDA_p será a carga horária dos componentes curriculares.

III – Especificamente para as F1 e F2, a ponderação das médias alcançadas em cada componente curricular corresponderá a um valor parcial que comporá, conjuntamente com a nota alcançada na AFF correspondente, caso realizada pela unidade acadêmica, o IDA do período, com pesos relativos iguais a 70% e 30%, respectivamente, conforme fórmula D do anexo.

IV – IDA_g é o Índice de Desempenho Acadêmico Geral do discente do conjunto dos períodos curriculares cursados.

§ 3º O IDA_g será calculado sequencialmente ao fim de cada período letivo do percurso acadêmico do discente como a média ponderada dos índices obtidos em todos os períodos letivos cursados, conforme Fórmula e do anexo.

Art. 33. O IDA_g será usado como critério de classificação na seleção do percurso acadêmico do discente.

Art. 34. As vagas serão preenchidas na sequência da ordem decrescente dos valores

numéricos do IDA_g, conforme manifestação de interesse do discente:

I – Para os Institutos, após a F1.

II – Para os Programas, após a F2.

III – Para entrada no 2º ciclo, no final do 1º ciclo, em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso específico.

IV – O preenchimento das vagas nos Institutos dar-se-á atendendo inicialmente todas as primeiras opções de escolha dos discentes, seguida das demais opções em ordem decrescente.

Art. 35. Serão usados critérios de desempate para o preenchimento de vagas aos Institutos, aos Programas e ao 2º ciclo.

§ 1º Quando a unidade acadêmica realizar a AFF do período, os critérios, do maior para o de menor valor na sequência escrita, serão:

I – no final da F1, a AFF1 e a maior idade,

II – no final da F2, a AFF2, a AFF1 e a maior idade e

III – no final do 1º ciclo, o IDA_g, a AFF2, a AFF1 e a maior idade.

§ 2º Quando a unidade não realizar a AFF, os critérios, do maior para o de menor valor na sequência escrita, serão:

I – no final da F1, o IDA_p, do primeiro período, e a maior idade,

II – no final da F2, o IDA_p, do segundo período, e a maior idade e

III – no final do 1º ciclo, o IDA_g, computado até o final do 1º ciclo, e a maior idade.

Seção VIII

Do Aproveitamento de Estudos

Art. 36. É permitido ao discente fazer o aproveitamento de estudos nos componentes

curriculares cursados, em qualquer fase de seu percurso acadêmico, para fins de integralização curricular.

§ 1º As solicitações de aproveitamento de estudos em atividades curriculares deverão ser protocoladas na secretaria acadêmica da unidade e serão analisadas pelo Núcleo Docente Estruturante dos Bacharelados e Licenciaturas levando-se em consideração habilidades e competências, bem como a adequação e a pertinência com o conteúdo e a carga horária da atividade pleiteada.

§ 2º O aproveitamento de estudos será registrado no histórico escolar com a sigla AE e será computado nos cálculos do Índice de Desempenho Acadêmico.

Art. 37. Os discentes da UFOPA que realizarem atividades curriculares, com a aquiescência do Conselho da respectiva unidade acadêmica, em outra instituição de ensino superior reconhecida ou autorizada pelo órgão competente, farão jus ao aproveitamento de estudos.

Seção IX

Da mobilidade Acadêmica Interna Permanente

Art. 38. A mobilidade acadêmica interna permanente, no nível da graduação, é oportunidade oferecida ao discente que desejar mudar de instituto, ou de programa, ou de curso e terá caráter permanente.

§ 1º A mobilidade acadêmica interna permanente será definida no Calendário Acadêmico da UFOPA e terá periodicidade semestral.

§ 2º A mobilidade acadêmica interna permanente poderá ocorrer entre institutos, programas e cursos, observados os seguintes limites:

I – Uma vez entre institutos;

II – Uma vez entre programas do mesmo Instituto;

III – O tempo máximo de integralização dos cursos de graduação da UFOPA, definidos nos Projetos Pedagógicos de Curso.

IV – Não ter cursado mais de 50% da carga horária do curso de origem.

§ 3º Para a mobilidade acadêmica interna permanente entre programas e cursos devem ser considerados os seguintes parâmetros:

I – entre programas, somente entre aqueles vinculados a um mesmo instituto;

II – entre cursos, somente entre aqueles vinculados a um mesmo programa;

§ 4º A mobilidade acadêmica interna é vedada aos discentes que ingressaram na UFOPA via mobilidade externa.

Art. 39. Poderão concorrer às vagas disponibilizadas para a mobilidade acadêmica interna permanente todos os discentes matriculados na UFOPA, exceto os referidos no § 4º do Art. 38, desde que estejam com seu percurso acadêmico regularizado nos períodos curriculares tomados como referência para o cálculo do Índice de Desempenho Acadêmico Mobilidade (IDA_m), que será calculado de acordo com Fórmula (f), anexa a esta resolução.

§ 1º. O IDA_m é o Índice de Desempenho Acadêmico do discente para efeito de mobilidade acadêmica interna permanente, calculado como a média ponderada do conjunto dos períodos curriculares cursados imediatamente anteriores ao ingresso na mobilidade acadêmica que será calcuada de acordo com a fórmula F, anexada a esta Resolução, tomando como referência:

I – para ingresso nos institutos, o IDA_m é calculado tomando como referência o IDA_p do primeiro período curricular, inclusive com atualizações em virtude de reofertas;

II – para ingresso nos programas, o IDA_m é calculado tomando como referência os IDA_{ps} do primeiro e do segundo período curricular, inclusive com atualizações em virtude de reofertas e;

III – para os cursos de graduação, o IDA_m é calculado tomando como referência o conjunto de IDA_{ps} dos períodos curriculares imediatamente anteriores ao ingresso na mobilidade pretendida, inclusive com atualizações em virtude de reofertas.

§ 2º Especificamente para ingresso nos institutos através da mobilidade acadêmica interna permanente, o IDA_m corresponderá apenas ao IDA do primeiro período curricular.

Art. 40. Os discentes interessados em realizar a mobilidade interna permanente deverão inscrever-se no SIGAA da UFOPA, dentro do período estabelecido no Calendário Acadêmico e informar as opções de preferência de institutos, programas ou cursos.

Parágrafo Único. Em caso de não preenchimento das vagas nas unidades e subunidades acadêmicas, novo processo de mobilidade acadêmica interna permanente será aberto para as vagas remanescentes e, em caso de ainda haver vagas, estas serão disponibilizadas para a mobilidade externa permanente.

Seção X
Dos Componentes Optativos

Art. 41. O Projeto Pedagógico de Curso deverá informar o quantitativo de carga horária de Componentes Curriculares Optativos que o discente deverá realizar para efeito de integralização curricular.

Art. 42. Os componentes curriculares optativos são aqueles em que conteúdos e atividades acadêmicas têm por finalidade complementar a formação do discente e podem ser obrigatórios ou eletivos.

§ 1º Componentes Curriculares Optativos obrigatórios são aqueles que compõem um grupo pré-estabelecido e têm carga horária mínima e máxima a ser realizados no curso e turno de origem do discente, para efeito de integralização do curso.

§ 2º Componentes Curriculares Optativos eletivos são disciplinas cursadas pelos discentes independentemente do curso em que estejam matriculados, com objetivo de ampliar os conhecimentos e integralizar os estudos.

§ 3º Os componentes curriculares optativos eletivos poderão ser ofertados em turnos diferentes daqueles de origem do curso e poderão ser cursados na unidade de origem do curso ou fora dela.

Art. 43. Uma vez integralizadas as horas de componentes optativos, quaisquer componentes optativos eletivos realizados nos cursos ofertados pela UFOPA – ou aqueles advindos de aproveitamento de estudos – serão contabilizados como carga horária cursada para a integralização dos componentes curriculares optativos eletivos, após anuência da Coordenação do Curso, consultado o Colegiado do Curso.

Art. 44. Para o aluno que, por ocasião de seu ingresso na UFOPA, ou selecionado para mudança de curso, obtiver dispensa dos Componentes Curriculares ou atividades eletivas, decorrente de aproveitamento de estudos feitos nesta ou em outra IES e já tiver conseguido

o mínimo exigido, será aplicado o critério de equivalência de carga horária, considerando o perfil de formação do curso.

Art. 45. Para os currículos nos quais não houver obrigatoriedade de carga horária mínima eletiva, Caberá ao Núcleo Docente Estruturante, com anuência do Colegiado de cada Curso, determinar a carga horária máxima de componentes ou atividades eletivas que o discente poderá cursar.

Art. 46 - A inclusão ou exclusão de qualquer componente curricular optativo – eletivo ou não – na matriz curricular de um curso não constitui mudança curricular e será procedida por Aprovação do Colegiado do Curso que a informará à PROEN-UFOPA para providência de homologação junto ao Conselho Universitário – CONSUN.

Seção XI
Das Atividades Complementares

Art. 47. Para efeito desta resolução, são atividades complementares o conjunto de atividades cuja finalidade é enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional.

Art. 48. As Atividades Complementares são componentes curriculares, que devem integralizar a estrutura curricular, devendo o Projeto Pedagógico do Curso apresentar o quantitativo exigido para esse fim.

Parágrafo Único. Podem ser consideradas atividades complementares estágios, atividades de iniciação científica, laboratórios, trabalho em pesquisa, participação em eventos científicos, seminários extra-classe, projetos de extensão, bem como outras a serem definidas pelo Núcleo Docente estruturante do Curso.

Art. 49. As atividades Complementares devem garantir a flexibilidade de carga horária semanal, com controle do tempo total de dedicação do estudante durante o período curricular ou ano letivo. Esta flexibilidade horária semanal deverá permitir a:

a) adoção de um sistema de integralização de horas baseada em decisões específicas para cada caso, projeto ou atividade específica, e em função do trabalho desenvolvido, a ser definido pelo colegiado do curso;
b) ênfase em procedimentos de orientação e/ou supervisão pelo docente;

c) ampliação da autonomia do estudante para organizar seus horários, objetivos e

direcionamento.

§ 1º O número máximo de horas dedicadas a este tipo de atividades não pode ultrapassar 20% do total do curso, não incluídas nesta porcentagem de 20% as horas dedicadas ao Trabalho de Conclusão de Curso ou Projetos Experimentais;

§ 2º O percentual total de carga horárias das atividades complementares, em conjunto com o estágio obrigatório, quando houver, não poderá ultrapassar 20% do total da carga horária do curso.

CAPÍTULO V
DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 50. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória, componente do projeto pedagógico do curso, com o fim de sistematizar o conhecimento de natureza científica, artística ou tecnológica, por meio de estudo de um determinado tema.

Parágrafo único. O Conselho da Unidade estimulará e promoverá formas diversas de concepção, desenvolvimento e apresentação do TCC, respeitados os casos de cursos com legislação que exija defesa pública obrigatória.

Art. 51. O TCC será realizado em um dos campos do conhecimento do curso, a partir de proposta do discente, com a concordância do seu orientador.
Parágrafo único - O TCC deverá ser elaborado conforme definido no PPC de cada curso.

Art. 52. O TCC poderá, a critério do Conselho da unidade ou subunidade acadêmica, ser defendido em sessão pública, perante banca examinadora constituída de, no mínimo, dois membros, sendo um deles, obrigatoriamente, o orientador, que presidirá a sessão.

Art. 53. O TCC será orientado por docente da Universidade Federal do Oeste do Pará devidamente credenciado pelo Conselho da Unidade ou Subunidade e vinculado à área temática do trabalho, indicado, sempre que possível, pelo próprio discente.
Parágrafo único. A critério do Conselho da Unidade ou Subunidade, poderá ser aceita orientação do TCC por profissional externo à instituição, desde que seja co-orientado por docente vinculado ao curso.

Art. 54. A versão final do TCC deverá ser entregue por meio eletrônico e impresso para fins de arquivo, na Subunidade com cópia para o acervo da Biblioteca da UFOPA.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO PRO TEMPORE

CAPÍTULO VI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 55. As normas contidas nesta resolução são válidas para todos os discentes da UFOPA com ingresso a partir de 2011.

Art. 56. Os casos omissos serão dirimidos, em primeira instância pela PROEN e em última instância pelo Conselho Universitário - CONSUN.

Art. 57. Esta resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogando a Resolução N.º 9, de 16 de março de 2012 e quaisquer outras disposições em contrário.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará, em 08 de Outubro de 2013.

José Seixas Lourenço
Reitor
Presidente do Conselho Universitário

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO PRO TEMPORE

ANEXO - Expressões matemáticas para o cálculo do IDA

Para a nota no componente curricular:

Fórmula (a)

$$NCC = \frac{\sum_{i=1}^{N} p_i a_i}{\sum_{i=1}^{N} p_i}$$

Onde:

NCC é a nota final do discente no componente curricular, expressa numericamente no intervalo de zero a dez (0 a 10),

p_i é o peso atribuído a a_i

a_i é a nota das avaliações intermediárias do componente curricular

N é o número de avaliações realizadas no componente curricular.

Para o cálculo do Índice de Desempenho Acadêmico, serão utilizadas as seguintes expressões, considerando duas situações, a saber:

Especificamente para a F1, F2 e para o período final do BI ou LI, quando houver a realização da AFF, a média das notas alcançadas em cada componente curricular corresponderá a um valor parcial que comporá, conjuntamente com a AFF correspondente, o IDA do período (*IP*), com pesos relativos iguais a 70% e 30%, respectivamente.

Formula (b)

$$IP_{F1_{,F2}} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^{N} NCC_j$$

Onde:

IP é o índice parcial do período final de formação (F1, F2)

N é o número de componentes curriculares do período

NCC_j são as médias finais dos componentes curriculares do período.

Nos demais períodos, ou quando da não realização da AFF do período, o IDA deve ser calculado conforme a expressão:

Fórmula (c)

$$IDA_n = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \cdot IP_i}{CT_p}$$

Onde:

n é o n-ésimo componente curricular do p-ésimo bloco ou semestre da matriz curricular;

C_i é a carga horária do i-ésimo componente curricular do p-ésimo bloco ou semestre da matriz curricular;

CT_p é a carga horária total do período curricular.

IP_i é a nota do i-ésimo componente curricular do p-ésimo bloco ou semestre da matriz curricular.

A fórmula para o cálculo do IDA nestes períodos será:

Fórmula (d)

$$IDA_{F1,F2} = 0{,}7\,IP + 0{,}3\,AFF$$

O IDA geral será computado como a média ponderada de todos os IDAs dos períodos cursados pelo discente, e será calculado de acordo com a fórmula abaixo:

Fórmula (e)

$$IDA_g = \frac{\sum_{P=1}^{N} P \cdot IDA_P}{\sum_{P=1}^{N} P}$$

Onde:
IDA_g é o Índice de Desempenho Acadêmico Geral do discente do conjunto dos períodos curriculares cursados.

N é o *N*-ésimo bloco ou semestre da matriz curricular;

P são os períodos curriculares

IDA_p é o Índice de Desempenho Acadêmico do p-ésimo período curricular cursado.

Para o cálculo do IDA_m

Fórmula (f)

$$IDA_m = \frac{\sum_{P=1}^{N} P \cdot IDA_p}{\sum_{P=1}^{N} P}$$

Onde:
IDA_m é o Índice de Desempenho Acadêmico do discente para efeito de mobilidade acadêmica, calculado como a média ponderada do conjunto dos períodos curriculares cursados imediatamente anteriores ao ingresso na mobilidade acadêmica.

N é o *N*-ésimo bloco ou semestre da matriz curricular;

P são os períodos curriculares

IDA_p é o Índice de Desempenho Acadêmico do p-ésimo período curricular cursado.

Para a mobilidade entre institutos $N = 1$

Para a mobilidade entre programas $N = 2$

Para a mobilidade entre cursos N = aos períodos imediatamente anteriores à mobilidade acadêmica pretendida.

ANEXO 19 – PORTARIA DO COORDENADOR DE CURSO – PCNAT-ICED

Publicada no Diário Oficial da União nº ____
De ____/____/_____
Seção 2 Página ____

Universidade Federal do Oeste do Pará
Pró-Reitoria de Planejamento Institucional
Diretoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

CÓPIA

PORTARIA Nº 1.363, DE 12 DE AGOSTO DE 2013.

O **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria nº 01, de 18 de novembro de 2009, e pela delegação de competência que lhe concede a Portaria nº 1.370, de 3 de dezembro de 2012,

RESOLVE:

Designar, a partir de 1º de agosto de 2013, o servidor JOACIR STOLARZ DE OLIVEIRA, ocupante do cargo de Professor do Magistério Superior, para exercer a Função Comissionada de Coordenador do Curso - FCC, com atribuições relativas à Coordenação do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, do Programa de Ciências Naturais, do Instituto de Ciências da Educação, desta Universidade, com carga horária de 20 horas semanais. (Processo nº 23204.007574/2013-41).

ALDO GOMES QUEIROZ

Av. Mendonça Furtado, 2.946 – Bairro Fátima, Câmpus Amazônia
68040-470 – Santarém – PA
E-mail: dgdp.ufopa@gmail.com
Telefone: (93) 2101-6539

ANEXO 20 – NDE - PARECER CONAES

Parecer CONAES N° 4, de 17 de junho de 2010,

Sobre o Núcleo Docente Estruturante – NDE

***Homologado em 27/7/2010**

O Núcleo Docente Estruturante NDE foi um conceito criado pela Portaria Nº 147, de 2 de fevereiro de 2007, com o intuito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. Neste instrumento legal, em seus artigos 2.°, inciso IV, referente á autorização de cursos de Medicina, e 3.°, inciso II, referente à autorização de cursos de Direito, o NDE é caracterizado por ser "responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso - PPC, sua implementação e desenvolvimento, composto por professores: a) com titulação em nível de pós-graduação *stricto sensu;* b) contratados em regime de trabalho que assegure preferencialmente dedicação plena ao curso; e c) com experiência docente".

Do ponto de vista da avaliação, objeto desta CONAES, trata-se de um conceito que realmente poderá contribuir não só para a melhora do processo de concepção e implementação do projeto pedagógico de um curso de graduação, mas também no desenvolvimento permanente dele, com vista a sua consolidação.

A idéia surge da constatação de que um bom curso de graduação tem alguns membros do seu corpo docente que ajudam a construir a identidade do mesmo. Não se trata de personificar um curso, mas de reconhecer que educação se faz com pessoas e que há, em todo grupo social, um processo de liderança que está além dos cargos instituidos. Se a identidade de um curso depende dessas pessoas que são referências, tanto para os alunos como para a comunidade acadêmica em geral, é justo que se entenda e se incentive o reconhecimento delas, institucionalmente, para qualificar a concepção, a consolidação e, inclusive, a constante atualização de um projeto pedagógico de curso. Com isso se pode evitar que os PPCs sejam uma peça meramente documental.

Entende-se, então, que todo curso que tem qualidade possui (ainda que informalmente) um grupo de professores que, poder-se-ia dizer, é a alma do curso. Em outras palavras, trata-se de um núcleo docente estruturante.

É importante ainda observar que, dentro da tradição bastante burocratizante das instituições de ensino no Brasil, recomendar-se ou, mais ainda, exigir-se a existência de um NDE, tenderia a induzir a definição deste como um órgão deliberativo, o que pode significar a perda da eficácia de suas funções. O NDE deve ser considerado não como exigência ou requisito legal, mas como elemento diferenciador da qualidade do curso, no que diz respeito à interseção entre as dimensões do corpo docente e Projeto Pedagógico do Curso.

Já há, na quase totalidade dos cursos superiores, um órgão colegiado que se ocupa das questões do curso, inclusive do PPC, coordenado pelo Coordenador do Curso.

É o que se convencionou chamar de Colegiado de Curso, ainda que receba nomes diversos em diferentes instituições. No entanto, o Colegiado de Curso tende a ter um papel administrativo muito forte, resolvendo questões que vão desde a definição das necessidades de professores para atenderem disciplinas até a simples emissão de atestados, passando pela administração ou acompanhamento do processo de matrícula. Tais funções são necessárias, mas, sem dúvida, normalmente se sobrepõem à necessária reflexão sobre a qualidade acadêmica do curso.

Sendo assim, ainda que muitas vezes o coordenador do curso seja um professor que ajuda a dar identidade ao curso, outras tantas vezes o coordenador é um professor que exerce a

importante função de fazer os fluxos não serem interrompidos, ainda que não seja um dos lideres acadêmicos no sentido colocado acima E nisso não há demérito algum.

Este raciocínio nos leva a entender que o trabalho do Colegiado de Curso (assim como da sua coordenação) não pode ser confundido com o papel de um núcleo docente estruturante. Ambos podem ser exercidos pelas mesmas pessoas, mas normalmente não o são, e isso até enriquece o processo.

Assim, esta CONAES entende que o NDE é um bom indicador da qualidade de um curso de graduação e um elemento de diferenciação quanto ao comprometimento da instituição com o bom padrão acadêmico.

Constitui-se num grupo permanente de professores, com atribuições de formulação e acompanhamento do curso. Para isso, é necessário que o núcleo seja atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, e que esteja formalmente indicado pela instituição. Deve ser constituído por pelo menos 5 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso, com liderança acadêmica e presença efetiva no seu desenvolvimento, percebidas na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição.

Como regra geral, não é necessário que se constitua em um percentual do corpo docente, pois poderia, em alguns casos, dar-lhe um tamanho desmesurado, que inviabilizaria suas ações e, em outros, ficar resumido a um ou dois professores.

Entre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do Curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as politicas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

Para a institucionalização do NDE, as IES, através dos seus colegiados superiores, devem definir sua constituição, de acordo com os critérios (composição, titulação dos membros, tempo de dedicação e de permanência sem interrupção, etc.) estabelecidos nos instrumentos aplicados pelo INEP para avaliação de cursos de graduação. As IES deverão definir as atribuições do NDE, ficando claro que não podem ser confundidas com as do Colegiado do Curso.

Sendo um grupo de acompanhamento, seus membros devem, permanecer por, no mínimo, 3 anos e adotada estratégia de renovações parciais, de modo a haver continuidade no pensar do curso.

Parecer aprovado pela CONAES em reunião ordiriria, ocorrida em 17 de junho de 2010.

Nadja Maria Valverde Viana

Presidente

Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior

***DESPACHO DO MINISTRO**

Em 26 de julho de 2010

Nos termos do inciso III do art. 4º do Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006, o Ministro de Estado da Educação HOMOLOGA o Parecer CONAES Nº 04, de 17 de junho de 2010, exarado pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior - CONAES, que dispõe sobre o

Núcleo Docente Estruturante - NDE, e o Projeto de Resolução Nº 01, de 17 de junho de 2010, que normatiza o respectivo Núcleo Docente Estruturante - NDE.

FERNANDO HADDAD

(DOU nº 142, de 27.07.2010, Seção 1, página 14)

RESOLUÇÃO Nº 01, de 17 de junho de 2010.

Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), no uso das atribuições que lhe confere o inciso I do art. 6.° da Lei N.° 10861 de 14 de abril de 2004, e o disposto no Parecer CONAES N.° 04, de 17 de junho de 2010, resolve:

Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Parágrafo único. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

Art. 2º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Art. 3º. As Instituições de Educação Superior, por meio dos seus colegiados superiores, devem definir as atribuições e os critérios de constituição do NDE., atendidos, no mínimo, os seguintes:

I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;

II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulaçâo acadêmica obtida em programas de pós- graduação *stritco sensu;*

III - ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;

IV - assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação,

Brasília, 17 de junho de 2010.

Nadja Maria Valverde Viana

Presidente

Comiissão Nacional de Avaliacão da Educação Superior

ANEXO 21 – NDE – PORTARIA 394

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
REITORIA

PORTARIA Nº 394 DE 10 DE MAIO DE 2012

O REITOR PRO TEMPORE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria MEC nº 1.069, de 10 de novembro de 2009, e de acordo com o Processo 23204-000679/2012-96,

RESOLVE:

Designar o servidor **Joacir Stolarz de Oliveira**, ocupante do cargo de Professor de 3º grau, para compor o **Núcleo docente estruturante do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia/Química**, constituído através da portaria nº 346 de 30 de abril de 2012, do Instituto de Ciências de Educação, da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 10 de maio de 2012.

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

ANEXO 21 – NDE – PORTARIA 346

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
REITORIA

PORTARIA Nº 346 DE 30 DE ABRIL DE 2012

O REITOR PRO TEMPORE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA, no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria MEC nº 1.069, de 10 de novembro de 2009,

RESOLVE:

Designar os docentes do quadro permanente desta Universidade e abaixo relacionados, sob a presidência do primeiro, para constituírem o **Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia/Química**, do Instituto de Ciências da Educação - ICED, da Universidade Federal do Oeste do Pará.

Ricardo Bezerra Oliveira
Honorly Katia Mestre Correa
Ademir de Souza Pereira
Chieno Suemitsu
Jose Almir Moraes da Rocha

Reitoria da Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 30 de abril de 2012.

JOSÉ SEIXAS LOURENÇO

ANEXO 22 – NDE – PORTARIA 403

Universidade Federal do Oeste do Pará
Reitoria

PORTARIA Nº 403, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2014.

O **VICE-REITOR PRO TEMPORE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**, no exercício da Reitoria e no uso de suas atribuições conferidas pela Portaria MEC nº 891, de 7 de julho de 2011, publicada no Diário Oficial da União em 8 de julho de 2011, e consoante as disposições legais e normativas vigentes,

RESOLVE:

Art. 1º - Designar os servidores abaixo relacionados para compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura Integrada em Biologia/Química, do Instituto de Ciências da Educação, constituído pela Portaria nº 346, de 30 de abril de 2012.

I – Deyanira Fuentes Silva; e

II – Fábio Rogério Rodrigues dos Santos.

Art. 2º - Fica revogada, a partir da presente data, a Portaria nº 678, de 5 de julho de 2012.

CLODOALDO ALCINO ANDRADE DOS SANTOS

Av. Mendonça Furtado. 2.946 – Bairro Fátima. Câmpus Amazônia
68040-470 – Santarém – PA
E-mail: dgdp.ufopa@gmail.com
Telefone: (93) 2101-6539