

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL
CAMPUS PORTO ALEGRE**

**PROJETO PEDAGÓGICO
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA:
HABILITAÇÃO EM BIOLOGIA E QUÍMICA**

Março de 2010

Reitora:

Cláudia Schiedeck Soares de Souza

Pré-Reitor de Ensino

Sérgio Wortmann

Diretor do Campus:

Paulo Roberto Sangoi

Telefone: 51 – 3308-5169

E-mail: sangoi@via-rs.net

Vice-Diretor do Campus:

Júlio Xandro Heck

Telefone: 51 – 3308-5084

E-mail: julioxan@ufrgs.br

Endereço:

Rua Ramiro Barcelos, nº 2777

Bairro Santana

Porto Alegre, RS

CEP: 90035-007

Site:

<http://www.escolatecnica.ufrgs.br>

Área do Plano:

Ensino de Química e Biologia

Habilitação:

Ciências, Química e Biologia

Carga Horária Total: 4.133 horas

Comissão Elaboradora do Projeto Pedagógico:

Coordenação: Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira

Camila Lombard Pedrazza

Juliana Schmidt Nonohay

Paulo Artur Konzen Xavier de Mello e Silva

Regina Felisberto

Equipe: Alessandra Nejar Bruno, Aline Grunewald Nichele, Andréia Modrzejewski Zucolotto, Ângelo Cássio Magalhães Horn, Celson Roberto Canto Silva, Cibele Schwanke, Claudia do Nascimento Wyrvalski, Márcia Amaral Correa de Moraes, Márcia Bündchen, Michelle Câmara Pizzato, Nara Regina Atz, Rossana Angélica Schenato.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Tipo: () bacharelado
() seqüencial
(X) licenciatura
() curso superior de tecnologia
() outros

Modalidade: (X) presencial
() a distância

Denominação do Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química

Habilitação: Ciências das séries finais do Ensino Fundamental e Biologia e Química do Ensino Médio

Local de Oferta: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre (IFRS - Campus POA)

Turno de Funcionamento: manhã

Número de Vagas: 36 (semestrais)

Periodicidade da oferta: Anual

Carga Horária Total: 4.133 horas (incluídas 400 horas de estágio e 200 horas de atividades complementares)

Mantenedora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Data: Março de 2010

2. SUMÁRIO

3. APRESENTAÇÃO	5
4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS	11
5. JUSTIFICATIVA	14
6. OBJETIVOS	17
6.1. OBJETIVO GERAL	17
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
7. PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO	18
8. PERFIL DO CURSO	20
9. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	20
9.1 ESQUEMA GRÁFICO DO PERFIL DE FORMAÇÃO	23
10. REQUISITOS DE INGRESSO	28
10.1. Regime de matrícula	28
11. NÚMERO DE VAGAS	28
12. FREQUÊNCIA	28
12.1. ABONO DE FALTAS	29
12.2. FREQUÊNCIA OBRIGATÓRIA	29
13. PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	30
13.1. Matriz Curricular	36
13.2 Quadro Síntese do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza	40
14. PROGRAMAS POR COMPONENTE CURRICULAR: EMENTAS E BIBLIOGRAFIA	43
15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	93
15.1. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	95
15.1.1. DOS CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	95
15.2 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS	97
15.3 RECUPERAÇÃO	97
16. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	97
16.1. AVALIAÇÃO DO CURSO	97
16.2. AVALIAÇÃO INTERNA: AUTOAVALIAÇÃO	97
16.3. AVALIAÇÃO EXTERNA	98
16.4. ENADE	98
17 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	99
18. ESTÁGIO CURRICULAR	101
18.1. DAS PRÁTICAS COMO COMPONENTES CURRICULARES	102
19. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	103
20. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS, BIBLIOTECA E NAPNE	103
20.1 INSTALAÇÕES	103
20.3 ATUALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	105
20.4 ACERVO DE LIVROS E PERIÓDICOS	105
20.5. NAPNE: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas	106
21. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	107
22. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	108

3. APRESENTAÇÃO

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza proposto pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Porto Alegre busca a formação interdisciplinar e qualificada de professores, com a singularidade de oferecer aos licenciandos habilitação em Química e Biologia, por meio de um processo dialógico, dinâmico, que tem na perspectiva holográfica a sua principal representação.

A necessidade da construção de novos modelos de cursos de licenciatura vem se desenhando ao longo da história educacional do nosso país.

O grande desafio da educação brasileira até os anos 80 do século XX era a universalização da sua oferta. A crescente urbanização da sociedade brasileira decorrente da rápida industrialização observada a partir da década de 50, passou a exigir maior escolarização para dar conta da incorporação de novas tecnologias nos processos de produção industrial. Em 1950, a taxa de atendimento da população de 7 aos 14 anos alcançava somente 36% para uma população de 51,944 milhões de habitantes. Nos anos 70 a taxa de atendimento passou para 67%, ano em que a população urbana ultrapassou a rural, e nos anos 80 alcançou a taxa histórica de 96,4%, quando o país possuía 119,070 milhões de habitantes. A expansão da oferta de educação básica para a população escolar nesta faixa etária foi a maior do mundo em um espaço de tempo tão curto¹. Conforme Oliveira e Araújo² (2005):

“Até a década de 1980, as demandas da sociedade pelo acesso à escola e a todos os bens sociais e econômicos que as oportunidades educacionais oferecem, bem como a satisfação dessas demandas pelo poder público, caracterizaram a ampliação quantitativa da escolarização. A demanda pela ampliação de vagas era muito mais forte do que a reflexão sobre a forma que deveria assumir o processo educativo e as condições necessárias para a oferta de um ensino de qualidade.”

Nesse contexto de expansão do sistema escolar, as implicações na formação docente foram imediatas. Para atender a esta gigantesca expansão, a urgência recaiu

1 IBGE, IPEA.

2 OLIVEIRA, R. P.; ARAÚJO, G. C. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. Rev. Bras. Educ. No. 28, Rio de Janeiro Jan. /Abr. 2005*.

na ampliação dos quadros de professores. Isto levou à necessidade de formação e contratação de um grande número de educadores, já que estes profissionais não existiam em quantidade suficiente. Por este motivo, a prioridade foi providenciar o suporte necessário para que toda a demanda escolar pudesse ser atendida, sem que o grau de exigência para a formação deste contingente de professores se constituísse na preocupação principal. Merece destaque, ainda, o fato de que grande parte desses profissionais foi recrutada dentre as camadas médias e médias baixas da sociedade, mudando o perfil cultural do profissional da educação. Todos esses dados podem ser refletidos à luz da discussão realizada por Oliveira e Araújo (ibidem) a respeito do significado de qualidade na história da educação brasileira:

De um ponto de vista histórico, na educação brasileira, três significados distintos de qualidade foram construídos e circularam simbólica e concretamente na sociedade: um primeiro, condicionado pela oferta limitada de oportunidades de escolarização; um segundo, relacionado à idéia de fluxo, definido como número de alunos que progridem ou não dentro de determinado sistema de ensino; e, finalmente, a idéia de qualidade associada à aferição de desempenho mediante testes em larga escala.

A ampliação da oferta de vagas na educação básica era destinada fundamentalmente aos filhos dos pobres ou camadas médias baixas da sociedade, cujo crescimento foi decorrente da urbanização e da industrialização. Para esta população, o sentido da qualidade de ensino consistia na possibilidade de se ter escola para os filhos.

Pesquisas recentes ainda apontam para um grau elevado de satisfação dos pais com a escola, em especial a pública, embora o rendimento escolar dos filhos esteja muito abaixo dos mínimos esperados para cada nível de ensino³. O que é apontado como mais importante é ter um lugar (escola) para deixar os filhos e a gratuidade do transporte escolar. Muito pouco se diz da qualidade do ensino que é oferecido aos seus filhos⁴.

O desafio dos anos 90 em diante, para os governantes e gestores dos sistemas de ensino, deslocou-se paulatinamente da quantidade para a qualidade do ensino oferecido. Esta mudança importante foi decorrente das profundas transformações ocorridas nos processos produtivos com a introdução de novas tecnologias, novas

3 Texto publicado na folha digital de 12/11/2009-RJ Onde está a qualidade e Terezinha Saraiva.

4 Dados do PISA/SAEB e ENEM mostram o baixo rendimento escolar dos alunos no Brasil.

formas de gestão e organização do trabalho e a decorrente exigência de novas competências para atuar nesta configuração da produção e organização social. Por conta disso, recolocou-se no debate a questão da formação dos professores para atender uma escola que deve estar integrada à nova sociedade – a sociedade do conhecimento⁵.

O debate, que se estendeu até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Lei 9394/96, já apontava para a necessidade de formar professores cujo eixo central fosse o comprometimento com a aprendizagem dos alunos. Este professor deve estar preparado para, além do domínio dos conhecimentos específicos de suas disciplinas, também experimentar o seu próprio processo de aprendizagem. É fundamental que o educador se considere constantemente um sujeito aprendente, que, a despeito de sua função social de ensinar, seja capaz de se surpreender, de reconstruir conceitos, procedimentos e atitudes a partir do conjunto complexo de interações que estabelece com seus alunos e com a própria condição docente, desenvolvendo as competências necessárias para atuar nesse novo cenário⁶. De acordo com Sacristán⁷:

“... a prática pedagógica é uma atividade que gera cultura, à medida que é praticada, portanto, a prática docente em movimento é produtora de conhecimento, ela é práxis”.(2002, p.83).

Assim, a formação do professor deve prever ações de estímulo ao permanente aprendizado, a pesquisar, a ser criativo e mobilizar seus conhecimentos com inteligência e sensibilidade e de forma associada com outros professores, pois o processo de aprendizagem do aluno é sempre produto de trocas e de ações coletivas, embora seja individual.

A LDB estabelece em seu artigo 13 o papel que o professor deverá exercer, independente do nível de atuação. Este artigo explicita que:

“Os docentes incumbir-se-ão de:

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

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

III – zelar pela aprendizagem do aluno”

5 FARTES, V. L. B. Formação profissional, profissões e crise das identidades na sociedade do conhecimento. Cad. Pesquisa. vol.38 no.135. São Paulo Set./Dec. 2008.

6 Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior, maio de 2000, MEC, Guiomar Namo de Melo (Coord.).

7 SACRISTÁN, G. (2002). Educar e conviver na cultura global. Porto Alegre: Artmed.

Destacamos estes três primeiros incisos para balizar e dar sustentação à nova Licenciatura que apresentamos. Estes aspectos ressaltados indicam claramente a necessidade de um professor capaz de intervir com competência na construção e execução da proposta pedagógica e do plano de trabalho da escola. Para tanto, é fundamental a articulação teórica-prática, a reflexão sobre a ação, a disposição para mudança e para o permanente processo de aprendizagem. Claro está na própria legislação que este profissional deverá atender aos objetivos da educação básica, o que nos remete aos artigos 22, 27, 32, 35 e 36 da LDB, sendo que estes três últimos merecem especial atenção.

O artigo 32 que trata do ensino fundamental diz no seu *caput*:

“O ensino fundamental, com duração mínima de nove anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica de cidadão, mediante:

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, 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”.

A legislação esclarece que o papel do professor envolve aspectos muito mais amplos do que a transmissão de conhecimentos. O trabalho educativo, nessa perspectiva, está intimamente ligado à promoção do domínio de competências necessárias, por parte do aluno, à inclusão social, à aprendizagem como um processo que ocorre ao longo da vida, ao desafio perene da melhoria do homem. É justamente em função da tomada de consciência em torno dos aspectos que envolvem a profissão docente, que se manifesta a urgência de que os cursos de Licenciatura sejam revistos, no sentido de atenderem à atual demanda social e, principalmente, à construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Para o ensino médio, o artigo 35 prevê como finalidade:

“... 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;

aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria e a prática, no ensino de cada disciplina”.

Partindo-se do pressuposto de que a Educação Básica se constitui numa totalidade, com intencionalidades cumulativas e relacionais, ao professor do Ensino Médio cabe atuar, em última instância, para o exercício efetivo da cidadania, o que envolve saber, saber-fazer e, principalmente, ser. Nesse sentido, é de extrema relevância rever e propor novos modelos de cursos de Licenciatura, tendo em vista a complexidade da atuação docente e a dimensão de sua responsabilidade no que tange à formação humana.

Já o artigo 36 observa que o currículo do ensino médio deverá destacar:

“... a educação tecnológica básica, 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”.

“... adotar metodologias de ensino e avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes”.

“... os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação serão organizadas de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II - conhecimento de formas contemporâneas de linguagem”.

O artigo 61 desta mesma lei chama a atenção para a formação do professor e seu compromisso com os artigos anteriormente descritos. O seu texto deixa claro:

“A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e as 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”.

Assim, se queremos que os alunos da educação básica tenham, ao final dos diferentes níveis de ensino, adquirido ou desenvolvido determinadas competências, serão necessários conhecimentos e procedimentos pedagógicos adequados, o que exigirá a permanente associação entre teoria e prática. Portanto a formação dos

professores deverá estar estruturada em situações de aprendizagem que privilegiem a práxis pedagógica e que sirvam como referencial vivo do fazer docente alicerçado na articulação coerente entre discurso e ação. Isto implica a elaboração de um currículo para a licenciatura cuja concepção de educação seja aquela que entendemos adequada para a formação dos nossos licenciandos, futuros professores, e assim atender aos objetivos da educação básica.

A formação de professores que se pauta nestas premissas contribui para a excelência dos cursos superiores, qualificando esses profissionais para a atuação nos diferentes contextos da Educação Básica.

Uma questão central na construção de uma licenciatura inovadora e diferenciada está na definição de uma identidade própria que se articule com os sistemas de ensino e com as escolas. Como consequência imediata está o fato de que não será parte de cursos de bacharelados do qual se retiram algumas disciplinas ditas “avançadas” e colocam-se as disciplinas ditas “pedagógicas”. Esta identidade própria se manifesta na intenção clara e exclusiva de formar professores, a partir do pressuposto de que, para ser educador, é necessário um trabalho intenso de entrelaçamento entre os saberes científico e pedagógico, de forma que todo o curso seja permeado por estas relações. Seu objeto de trabalho é a formação de profissionais que irão atuar em escolas da educação básica, na formação prioritária de jovens para uma sociedade que se moderniza e que exige competências de largo espectro. Isto implica a preparação básica para o trabalho e para a vida produtiva, o domínio dos fundamentos da tecnologia que impulsionam o desenvolvimento da sociedade, a capacidade de intervenção nesta sociedade em busca do bem comum, em ações solidárias, reconhecimento do outro e da diversidade social.

A licenciatura assim pensada não prioriza a formação do professor nas áreas pedagógicas em detrimento dos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento. Ao contrário, envolve a integração entre os dois campos do saber, pela qual os conceitos e domínios básicos das ciências da Natureza serão tratados de forma crescente de complexidade. A partir disto, reafirma-se o compromisso com a aprendizagem dos alunos, valendo-se de recursos pedagógicos que estimulem o raciocínio e a criatividade, desenvolvendo a capacidade de resolver problemas, de elaborar e executar projetos de pesquisa.

4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS

A Escola Técnica que deu origem ao Campus Porto Alegre do Instituto Federal Rio Grande do Sul completou seus 100 anos de existência. Ao longo de sua histórica a Escola foi crescendo e contribuindo com a educação profissional do Rio Grande do Sul.

Fundada em 26 de novembro de 1909 na 66ª reunião da Congregação da Faculdade Livre de Direito de Porto Alegre a Escola de Comércio inicialmente era constituída por dois níveis de ensino. Ensino Geral e Ensino superior, ambos de dois anos de duração. O curso geral entrou em funcionamento em 1910 e a primeira turma conclui esse nível ao final de 1911. O curso superior inicia suas atividades em 1912. Diplomando o primeiro grupo no final de 1912. O curso geral habilitava aos cargos da Fazenda, sem concurso⁸, e às funções de guarda-livros e perito judicial. O curso superior habilitava o acesso, sem concurso, aos cargos do Ministério das relações Exteriores, Corpo Consular, Atuário de Companhias, Chefe de contabilidade de empresas bancárias e grandes casas comerciais.

Em 1931, no rastro da revolução de 30, o decreto 20.158 de 30 de junho reorganiza o ensino comercial no Brasil⁹ exigindo uma profunda reestruturação da escola.

Em 1934 foi criada a Universidade de Porto Alegre que integrou a Faculdade Livre de Direito e a Escola de Comércio que deixaram de ser livre sendo, desde então, custeadas pelo Estado.

No ano de 1945 o decreto-lei 789 de 11 de maio transforma a Escola de Comércio da Universidade de Porto Alegre em Faculdade de Economia e Administração. A ação organizada dos professores de então permite que o curso técnico-perito contador continue sendo oferecido nos moldes do ensino da escola. Passam a lecionar sem auferir rendimento e pela cobrança de taxa de matrícula pagam os professores do ensino geral que não faziam parte dos quadros da Universidade.

Em 4 de dezembro de 1950 a Universidade passou a ser administrada pelo Governo Federal, com o nome de Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. A Faculdade de Economia e Administração e, respectivamente, a Escola de Comércio, agora denominada Escola Técnica de Comércio, passaram a integrar o sistema federal.

⁸ Lembre-se, estamos na década de 1910.

⁹ Organizou o ensino comercial, que incluía cursos técnicos de secretário, guarda-livros, administrador-vendedor, atuário, e perito-contador e, ainda, curso superior de administração e finanças.

Em 1954 é criado o Curso Técnico de Administração e, em 1958, o Curso Técnico de Secretariado.

Com o advento da Lei 5.692, de 11/08/71, que fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, foram criados os seguintes cursos: Técnico em Operador de Computador (1975), transformado para Técnico em Processamento de Dados (1989), e para Técnico em Informática (1999); Técnico em Transações Imobiliárias (1976); Técnico em Comercialização e Mercadologia (1979); Suplementação em Contabilidade (1987); Técnico em Segurança do Trabalho e de Suplementação em Transações Imobiliárias (ambos em 1989).

Até fevereiro de 1994, a sede da Escola Técnica de Comércio manteve-se nos fundos do prédio da Faculdade de Ciências Econômicas, no centro de Porto Alegre.. Com a expansão da oferta de cursos técnicos, início dos concursos públicos para docentes¹⁰, ingresso de mais servidores técnico-administrativos, a luta pela obtenção de uma sede própria e nova, ganhou mais força.

Um terreno localizado na Rua Ramiro Barcelos, ao lado do Planetário da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, ambos da UFRGS, foi definido para a construção da Escola, em novembro de 1989. A nova sede da escola é inaugurada em 19 de maio de 1994.

No ano de 1996 entraram em funcionamento os cursos regulares de Técnico em Biotecnologia e Técnico em Química e os Cursos Pós-Técnicos de Controle e Monitoramento Ambiental, Redes de Computadores e Suplementação em Processamento de Dados. Mais tarde, em 1997, o curso de Suplementação em Secretariado. Com seus novos cursos e sua nova visão da educação técnica, em 1996 a Escola Técnica de Comércio da UFRGS passou a se chamar Escola Técnica da UFRGS.

Devido às reformulações das legislações da educação técnica no ano de 1996, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e os demais diplomas legais, a Escola Técnica passa a ministrar, no ano de 1999, somente cursos de educação profissional, tendo como pré-requisito para ingresso a conclusão do ensino médio, antigo 2º grau.

Em 1999 a Escola Técnica firmou o convênio com o Ministério da Educação, o Ministério do Trabalho e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, no sentido

¹⁰ Até esta época os professores da Escola eram nomeados sem concurso público.

de executar o Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, Coordenado pela Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico do MEC.

Este convênio permitiu que fosse investido na expansão da Escola Técnica, o valor de R\$ 1.883.512,55 (um milhão, oitocentos e oitenta e três mil, quinhentos e doze reais cinquenta e cinco centavos). Estes investimentos foram projetados para obra física, aquisição de equipamentos laboratoriais e administrativos e materiais de apoio ao ensino aprendizagem.

O projeto de obra física permitiu a construção, em forma de anexo ao prédio central, de mais 2.700 m² traduzidos em 4 (quatro) pisos, com 20 (vinte) novos laboratórios e salas de apoio.

A Escola Técnica passou a utilizar, como frutos destes investimentos, 29 laboratórios, permitindo a expansão e melhor qualificação nas áreas de Química, Física, Biologia, Informática, Segurança do Trabalho e Língua Estrangeira. Como contra partida destes investimentos a Escola Técnica se comprometeu com o aumento de matrículas nos diversos cursos da educação profissional.

Em 2008 o Governo Federal promulga a Lei 11.892, em 29 de dezembro de 2008 criando os Institutos Federais. No ano 2009, a Escola Técnica da UFRGS desvincula-se da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e integra-se ao Instituto Federal Rio Grande do Sul.

O campus Porto Alegre do IFRS conta atualmente com 11 Cursos Técnicos, todos na modalidade subsequente ao ensino médio: Administração, Biblioteconomia, Biotecnologia, Contabilidade, Informática, Meio Ambiente, Química, Redes de Computadores, Secretariado, Segurança do Trabalho, Transações Imobiliárias. Além desses cursos, o campus oferece também um programa destinado a alunos que possuem apenas o ensino fundamental o PROEJA, no qual o aluno cursa as disciplinas do Núcleo de Formação Geral e posteriormente faz opção por qualquer um dos Cursos Técnicos oferecidos no campus. Cabe ressaltar que o total de alunos matriculados nos cursos acima citados chega a 1300. Outra modalidade de ensino ofertada pelo campus é a Formação Inicial e Continuada (FIC), desenvolvida no chamado “Projeto Prelúdio”, no qual cerca de 350 crianças e adolescentes, entre 4 e 17 anos, participam de atividades de iniciação musical.

A comunidade escolar é constituída atualmente por 88 docentes e 37 técnico-administrativos. Mais de 90% do corpo docente possui curso de pós-graduação (Especialização, Mestrado ou Doutorado); entre os técnico-administrativos também se

destaca a elevada qualificação profissional, uma vez que a grande maioria possui curso superior e muitos possuem pós-graduação.

Em se tratando de estrutura física o campus possui 22 salas de aula, 21 laboratórios de aulas práticas (Biotecnologia, Química, Meio Ambiente e Biblioteconomia), 8 laboratórios de Informática, 2 auditórios e uma biblioteca, o que atende plenamente as atuais necessidades do campus, sendo necessário, obviamente, um aumento de estrutura humana e física para contemplar as políticas de expansão do campus.

5. JUSTIFICATIVA

O IFRS - Campus Porto Alegre, antiga Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por conta da sua transformação em Instituto Federal, passou a ter a tarefa de oferecer cursos de Licenciaturas Plenas. A decisão de ofertar licenciatura na área de Ciências é decorrente da política emanada do Ministério da Educação (MEC) e Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) que, na sua nova concepção sobre a organização das instituições federais de ensino, pretende expandir a oferta de vagas e de cursos técnicos, tecnológicos e licenciaturas a partir dos Institutos Federais, criados em 2008.

Quanto às licenciaturas na área de Ciências da Natureza, o MEC parte do pressuposto que há carência de recursos humanos formados para atender à demanda.

Os dados do censo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) de 2007 sobre o perfil do professor indicam que existem 27.397 professores atuando no Ensino Médio, no Rio Grande do Sul (RS), sendo que 24.208 possuem licenciatura plena.

A previsão para o ano de 2010, no Estado do Rio Grande do Sul (RS) é que se aposentem cerca de 10.000 professores sendo que 131 lecionam Química e 149, Biologia. Mantendo a tendência¹¹, a previsão é de 50 mil aposentados novos no serviço público estadual até 2014. Como cerca de 50% do universo de servidores é formado por professores, é de se esperar que até aquele ano tenhamos mais 30 mil professores aposentados. Isto permite, mesmo de forma aproximada, estimarmos mais 1400 professores aposentados nestas duas áreas de ensino.

11 SANTOS, Darcy. A Previdência Social no Brasil, 1923-2009 – Uma visão econômica, 2009, Editora AGE.

A rede estadual é a que mais emprega licenciados. Do total de professores que atuam no Ensino Médio no RS, 78% estão nesta rede. Isto é mais do que o percentual médio do Brasil que é de 76,5%.

O Censo Escolar de 2009 permite observar como estão distribuídos os estabelecimentos de ensino e as matrículas dos alunos por dependência administrativa, conforme tabela 1 abaixo¹².

Pelos dados apresentados, podemos verificar que o maior número das escolas que oferecem o Ensino Médio são da rede pública estadual com 1.038 estabelecimentos, seguido pela rede privada com 337 escolas. Nas séries finais do Ensino Fundamental, os municípios são responsáveis por 2.338 escolas e o Estado por 2.238, o que significa 92% do total de estabelecimentos que oferecem este nível de ensino. O número de alunos das séries finais do ensino fundamental se concentra nas esferas municipal e estadual com 91,3% das matrículas. Já no Ensino Médio, a rede estadual é responsável por 86,2% das matrículas.

O Rio Grande do Sul é constituído por 496 municípios, sendo que menos da metade possui mais do que 10 escolas. Os dados de 2008 mostram que, de 5ª a 8ª séries são 30.810 turmas, destas 16.077 pertencem à rede estadual e 15.741 às redes municipais. Nas 14.317 turmas de Ensino Médio, 12.229 são da rede estadual.

Tabela 1. Distribuição de matrículas e estabelecimento de ensino por dependência administrativa, no Rio Grande do Sul – 2009.

Rio Grande do Sul	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privado
<i>Estabelecimentos</i>	9.844	28	2.597	5.215	2.004
Ensino Fundamental	6.782	3	2.420	3.902	457
Séries finais*	4.987	3	2.238	2.338	408
Ensino Médio	1.416	18	1.038	23	337
<i>Matrículas</i>	2.508.201	16.267	1.199.995	953.993	337.946
Ensino Fundamental	1.565.961	1.310	694.416	733.970	136.265
Séries finais*	743.168	1.207	371.023	307.602	63.336
Ensino Médio	416.321	5.696	359.001	6.865	44.759

Fonte: MEC/Inep/Deed 2009

*Dados do censo 2008

12 Dados do censo 2008. MEC/Inep/Deed 2009

Dessa forma e, de acordo com consulta realizada à Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEC/RS), os dados apresentados indicam que a rede pública será responsável pela principal demanda de profissionais oriundos dos cursos de licenciaturas, portanto deve ser uma das interlocutoras para a definição do perfil profissional do egresso. Além disso, como demanda da sociedade atual, não se pode mais conceber a formação docente como algo compartimentalizado, fragmentado e estanque. A proposta de Curso que aqui se faz vem justamente ao encontro de uma concepção de educação relacional, integrada, em que o conhecimento é compreendido como transversalizando a formação do educador em seus aspectos conceitual, procedimental, atitudinal e factual. A natureza interdisciplinar desse projeto pretende o diálogo entre as áreas de conhecimento, com a finalidade de que o docente egresso dessa formação seja capaz de formar alunos críticos e que exercitem plenamente a sua condição de cidadãos.

A presente proposta é, pois, de construção de um Curso de Licenciatura na área das Ciências da Natureza que habilite para lecionar ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e Química e Biologia no Ensino Médio. É de extrema relevância apontar que a opção por essas habilitações, além dos dados anteriormente apresentados, decorre também da história do próprio campus (ex-Escola Técnica da UFRGS) no que se refere à oferta de cursos técnicos altamente qualificados em ambas as áreas.

Esta ampliação na formação dos profissionais egressos de cursos se justifica pelos seguintes fatores:

1. Há necessidade de tratamento das ciências de forma global e integrada rompendo com a compartimentalização do conhecimento. A interface entre a Química e Biologia permite abordagens que facilitam a compreensão dos fenômenos naturais e o desenvolvimento das competências gerais e específicas nas diferentes dimensões do saber, concretizando uma prática interdisciplinar. Conforme Hartmann & Zimmermann (2006)¹³, a interdisciplinaridade, por partir do pressuposto que a realidade é uma e indivisível e conceber o conhecimento como aberto, com verdades apenas relativas, exige do educador uma maneira de ensinar que desenvolva no estudante a competência de estabelecer relações entre partes e o todo, superando a concepção unidirecional e fragmentada do conhecimento que tem caracterizado sua prática.

2. Permitirá a aplicação dos princípios constantes na LDB sobre o papel do

13 HARTMANN, A. M. & ZIMMERMANN, E. O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio: a reaproximação das “duas culturas”. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, n 2, vol. 7. Belo Horizonte:UFMG, 2007.

Ensino Médio no desenvolvimento das competências dos alunos, em especial no que se refere à ênfase na formação da cidadania crítica e comprometida com a transformação social, bem como com a preparação reflexiva e competente para atuar e, quando necessário, modificar a realidade do mundo do trabalho.

3. Permitirá uma maior flexibilidade de atuação profissional do egresso, ampliando suas oportunidades no mercado de trabalho e auxiliando as escolas no âmbito da formação docente especializada. Isto implica o desenvolvimento da capacidade de aprendizado permanente, a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática no ensino de cada disciplina (art. 35 da LDB).

4. Proporcionará uma formação diferenciada aos futuros professores, na medida em que a vivência da condição de aprendente para o próprio professor será uma constante, o que fomentará a prática reflexiva em torno do “aprender a aprender”. Nesse sentido, rompe-se com um modelo conteudista de currículo e empreende-se rumo à dialogicidade, reflexão e construção do conhecimento de forma relacional como elementos transversalizadores da presente proposta de Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.

Tendo em vista o que já foi anteriormente discutido, destacamos que esse projeto visa ao desenvolvimento de novos padrões educacionais associados às demandas da sociedade do século XXI.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GERAL

Constituir-se em um curso voltado ao desenvolvimento de novos padrões educacionais associados às demandas da sociedade do século XXI. Oferecer uma organização curricular centrada no desenvolvimento das competências basilares da sociedade do conhecimento tendo na pedagogia de projetos e na resolução de problemas a forma privilegiada de estruturação.

A organização do curso em Unidades de Aprendizagem Pedagógicas e Unidades de Aprendizagem Científica articuladas pela Unidade de Aprendizagem Integradora proporcionará condições para melhor aproximação entre a Instituição formadora e os sistemas de ensino, redes e escolas no quem se refere à observação das exigências curriculares. Assim, como parte da formação inicial dos seus alunos e continuada dos

professores, assume o compromisso de participar e promover discussões para a melhoria do ensino e oferecer à sociedade ferramentas e propostas de ensino que auxiliem na elevação da escolaridade da população e na melhoria da qualidade da educação.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O Curso prevê o desenvolvimento de competências por parte do licenciando como tradução máxima das intenções de formação deste projeto. São elas, pois¹⁴:

1. Identificar e aplicar conceitos de ciências na resolução de problemas numa perspectiva contextualizada e interdisciplinar.
2. Analisar e refletir acerca da própria prática pedagógica, utilizando a pesquisa como princípio educativo, mantendo-se aberto a um processo permanente de ressignificação da sua prática.
3. Reconstruir conceitos na área de ciências a partir da resolução de problemas e desenvolvimento de projetos de pesquisa.
4. Desenvolver a ética ambiental e o respeito à vida.
5. Compreender as relações culturais, sócio-afetivos e cognitivas envolvidas nos processos de ensino e de aprendizagem.
6. Dominar a leitura, a escrita e a interpretação: articular e interpretar símbolos e códigos próprios de diferentes linguagens; interpretar textos, esquemas, gráficos e tabelas.
7. Conhecer as teorias educacionais e suas aplicações e possibilidades.
8. Produzir textos e materiais didático-pedagógicos e científicos.
9. Conhecer a legislação e as políticas públicas para a educação.
10. Reconhecer e aplicar as propostas do Ensino de Ciências coerentes com o diagnóstico da realidade do aluno.
11. Planejar propostas de avaliação educacional, coerentes com o plano pedagógico da escola.
12. Desenvolver a capacidade de trabalhar coletivamente.

7. PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO

O novo perfil exigido do professor para o século XXI, referendado no texto de Mello e Rego (2002)¹⁵, inclui o comprometimento com o aprendizado do aluno, suas

14 De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em cursos de nível superior, maio/2000, Ministério da Educação, Brasil.

15 Tereza Cristina Rego e Guiomar Namó de Mello. A Formação de Professores na América Latina e Caribe: A Busca por Inovação e Eficiência. Material produzido para a Conferência Internacional Desempenho dos Professores da América Latina Tempo de Novas Prioridades, Brasília, 2002.

características e dificuldades. Este profissional deve ter sólida formação cultural e científica, domínio da língua materna e das tecnologias associadas a sua especialidade.

O egresso deve possuir a capacidade de articular os conhecimentos científicos com os didáticos e pedagógicos, para melhor gestão do processo ensino-aprendizagem, deve saber trabalhar em equipe para melhor integração curricular e ações interdisciplinares, deve articular seus saberes com as inovações e com capacidade de gerir seu próprio desenvolvimento profissional.

Atendendo o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores, os egressos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza deverão:

1. Pautar-se pelos valores estéticos, éticos e políticos inspiradores da sociedade democrática;
2. Compreender o papel histórico da escola no desenvolvimento e transmissão dos valores e conhecimento produzidos pela sociedade;
3. Dominar os fundamentos dos conteúdos das ciências e suas tecnologias a serem socializados e suas articulações interdisciplinares;
4. Compreender os diferentes processos de aquisição do conhecimento;
5. Identificar-se com os processos investigatórios envolvidos no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas;
6. Estar capacitado para gerenciar o seu próprio desenvolvimento profissional.

Além deste perfil, esses profissionais formados nesta Instituição também deverão apresentar as seguintes características:

- conhecimento estruturante e visão integradora das Ciências da Natureza, reconhecendo-as como produto da ação humana;
- senso ético - pautados por princípios de dignidade humana, justiça, respeito mútuo, reconhecimento e respeito à diversidade social, cultural e física, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos;
- autonomia reflexiva - dispostos a analisar a própria prática docente e a própria aprendizagem com consciência crítica, buscando a auto-regulação e a coerência entre as concepções docentes, a atuação profissional e o contexto educativo;
- criatividade – dispostos a lidar com incertezas, vinculando os conhecimentos acadêmicos com os conhecimentos práticos profissionais para a criação de espaços que privilegiem a construção colaborativa do conhecimento;
- atitude investigativa – identificando situações e problemas, propondo hipóteses,

gerenciando tendências com autonomia.

O profissional formado nesta licenciatura deverá ter o domínio dos conhecimentos previstos nos DCNs, tanto Biologia, previstos no parecer 1.201/2001 do CNE e na resolução CNE/CEI 7/2002 quanto para a Química, constantes no parecer 1.303/2001 e na resolução CNE/CEI 8/2002.

8. PERFIL DO CURSO

O curso proposto apresenta as seguintes características:

1. Identidade própria – o que implica ter uma estrutura e organização com objetivo claro e exclusivo de formar professores;
2. Habilita professores para atuar em Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental e em Biologia e Química no Ensino Médio;
3. Estruturação a partir do perfil profissional requerido pela sociedade do conhecimento;
4. Organização curricular orientada para o desenvolvimento das competências basilares da sociedade do conhecimento, tendo na pedagogia de projetos e na resolução de problemas a forma privilegiada de estruturação.
5. Estreita relação com os sistemas de ensino e com as escolas.

O Curso se organiza em Unidades de Aprendizagem Pedagógicas (UAP) e Unidades de Aprendizagem Científicas (UAC) articuladas pelas Unidades de Aprendizagem Integradoras (UAI), que exploram o ambiente escolar, o seu entorno e a coerência das políticas públicas com as propostas curriculares das instituições de ensino, com o compromisso de oferecer à sociedade ferramentas e propostas de ensino que auxiliem na superação da desigualdade social e formação da cidadania.

9. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Habilitação em Ciências no Ensino Fundamental e Biologia e Química no Ensino Médio, respeitando a Resolução 2 CNE/CP, 2002, apresenta carga horária total de 4133 horas, distribuídas em 3733 horas de atividades de ensino e 400 horas de estágio curricular (horas de prática e atividades complementares não modificam a “carga horária real”). A estrutura do curso está organizada em nove etapas, totalizando quatro anos e meio de duração (9

semestres). Cada etapa apresenta um tema estruturante que se relaciona com diferentes dimensões da Natureza, conforme segue:

- I. Terra e o Universo
- II. Matéria e suas transformações
- III. Ambiente e Energia
- IV. Vida e Energia
- V. Diversidade Biológica
- VI. Vida e Ambiente
- VII. Vida e Evolução
- VIII. Saúde e Tecnologia
- IX. Ciência e Sociedade

As etapas são formadas por três unidades de aprendizagem, denominadas Unidade de Aprendizagem Científica (UAC), Unidade de Aprendizagem Pedagógica (UAP) e Unidade de Aprendizagem Integradora (UAI). Cada uma das UAs é constituída por uma competência geral e respectivas competências específicas. O desenvolvimento das competências nas UAs será orientado por diferentes saberes.

O Curso está esquematizado, conforme figura 1, de forma que na UAC serão desenvolvidos os conhecimentos e práticas referentes às Ciências da Natureza, de acordo com o tema estruturante da etapa, e na UAP conhecimentos e práticas relativos à Educação. Na UAI os saberes adquiridos nas UAC e UAP serão trabalhados de forma integrada, objetivando efetivar a análise e apresentação de textos científicos e pedagógicos, o reconhecimento do ambiente escolar, situações de aprendizagem, atividades de pesquisa, produção de material didático e propostas de atividades escolares referentes às Ciências da Natureza.

As UAC, UAP e UAI interligam-se estabelecendo uma simetria invertida, reproduzindo de forma similar o ambiente que o aluno irá atuar, observando a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor (Resolução¹⁶ CNE/CP 2002, Art. 3º).

16 Resolução CNE/CP no 1 de 18 de fevereiro de 2002.

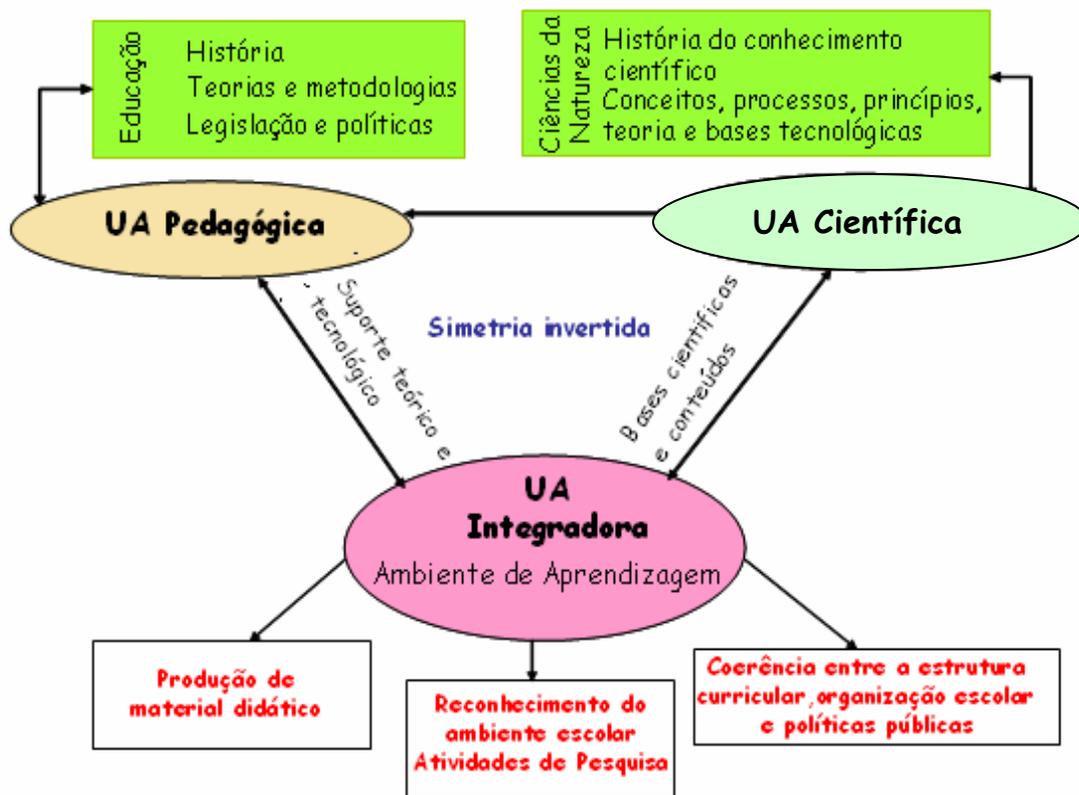


Figura 1. Esquema geral sobre a organização das etapas do Curso.

As competências gerais da UAC e da UAP serão desenvolvidas e avaliadas conjuntamente pelos professores que lecionam as competências específicas, estabelecendo trabalho integrado dos docentes como prática permanente do Curso. Especialmente na UAI, o desenvolvimento da competência geral demanda envolvimento de todos os professores que trabalham tanto na UAC como UAP.

9.1 ESQUEMA GRÁFICO DO PERFIL DE FORMAÇÃO

ETAPA	UAC – UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA Componentes curriculares	UAP — UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA Componentes curriculares	UAI — UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA Componentes curriculares
<p>I Terra e universo</p>	<p>Compreender o planeta Terra como parte integrante do Universo e suas características geológicas, físicas e químicas e quanto às condições propícias à vida.</p> <p>UAC 11 - DINÂMICA DA TERRA UAC 12 - ASTRONOMIA UAC 13 - TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO</p>	<p>Compreender a história da educação e organização escolar brasileira, relacionando-as com as principais teorias sociológicas, de forma a articular esses referenciais com o papel docente na sociedade contemporânea.</p> <p>UAP 11 - HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRA UAP 12 - TEORIAS SOCIOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO</p>	<p>Compreender a importância das Ciências da Natureza para a formação humana, reconhecendo seu papel social e sua natureza epistemológica.</p> <p>UAI 11 – O APRENDER E O ENSINAR CIÊNCIAS DA NATUREZA NA ESCOLA UAI 12 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS</p>
<p>II Matéria e suas transformações</p>	<p>Compreender diferentes níveis da organização da matéria.</p> <p>UAC 21 - COMPOSIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA MATÉRIA UAC 22 - MATEMÁTICA APLICADA À CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA UAC 23 - CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA VIVA</p>	<p>Compreender os processos de desenvolvimento humano, relacionando-o com as teorias de ensino.</p> <p>UAP 21 - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO UAP 22 - PRODUÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA</p>	<p>Analisar a prática pedagógica, o contexto escolar e o lugar do professor de Ciências da Natureza.</p> <p>UAI 21 - LABORATÓRIO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA</p>

<p style="text-align: center;">III Vida e energia</p>	<p>Compreender os processos energéticos da Natureza relacionados à manutenção da vida.</p> <p>UAC 31 - CÁLCULO APLICADO À TERMODINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES UAC 32 - ENERGIA E MOVIMENTO UAC 33 - DINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES E METABOLISMO ENERGÉTICO</p>	<p>Conhecer e compreender a estrutura, funcionamento e legislação pertinentes ao ensino básico, relacionando-os com os processos de aprendizagem humanos.</p> <p>UAP 31 - PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM UAP 32 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA</p>	<p>Delinear uma prática educativa que considere os conhecimentos e as vivências dos alunos, seu entorno socioambiental, e os objetivos do ensino de Ciências da Natureza articulados com as necessidades do mundo contemporâneo e com os princípios e prioridades da Educação Básica.</p> <p>UAI 31 – ORIENTAÇÕES PARA ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA UAI 32 - ESPAÇO EXPERIMENTAL</p>
<p style="text-align: center;">IV Ambiente e energia</p>	<p>Compreender a natureza dos compostos e sua relação com os processos de trocas energéticas.</p> <p>UAC 41 - FONTES ENERGÉTICAS UAC 42 - AMBIENTE E SUAS TRANSFORMAÇÕES</p>	<p>Conhecer os processos de organização e gestão escolar, compreendendo o sentido do Projeto Político Pedagógico na escola e articulando-o ao planejamento, intervenção e avaliação da prática pedagógica.</p> <p>UAP 41 - ORGANIZAÇÃO E GESTÃO ESCOLAR E DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM</p>	<p>Reconhecer a dimensão do fazer docente na criação, planejamento, realização e gestão da prática de ensino de Ciências da Natureza, avaliando situações escolares com relação ao conhecimento, às escolhas metodológicas, à avaliação da aprendizagem e ao ambiente de trabalho.</p> <p>UAI 41 – MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA UAI 42 - VIVÊNCIA DOCENTE COMPARTILHADA</p>

V Diversidade Biológica	<p>Reconhecer a biodiversidade em sua complexidade, identificando e classificando os diferentes organismos.</p> <p>UAC 51 - INFORMAÇÃO GENÉTICA E HEREDITARIEDADE UAC 52 - BIODIVERSIDADE</p>	<p>Compreender e praticar o sentido da docência como profissão, relacionando-o com os seguintes temas emergentes: inovação educativa, profissionalização, conhecimento profissional, formação permanente e continuada, e qualidade de ensino.</p> <p>UAP 51 - PROFISSÃO DOCENTE</p>	<p>Vivenciar a profissão docente, refletindo sobre a própria prática e estabelecendo relações com o fazer científico.</p> <p>UAI 51 - ESTÁGIO SUPERVIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL UAI 52 - FILOSOFIA E DIDÁTICA DA CIÊNCIA UAI 53 - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA</p>
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 1		
VI Vida e ambiente	<p>Analisar a dinâmica ambiental, quantificando os componentes bióticos e abióticos e suas interações, reconhecendo os fatores que favorecem a manutenção da vida e aqueles que impedem a sua perpetuação.</p> <p>UAC 61 - QUÍMICA AMBIENTAL UAC 62 - MORFOFISIOLOGIA ADAPTATIVA</p>	<p>Conhecer as especificidades do contexto educativo na EJA, agregando-as ao exercício da prática docente.</p> <p>UAP 61 - AÇÃO DOCENTE NA EJA</p>	<p>Reconhecer a importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo, difundindo o conhecimento científico relevante para a comunidade mediante a atuação em diferentes contextos da prática profissional.</p> <p>UAI 61 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA UAI 62 - VIVÊNCIA DOCENTE COMPARTILHADA</p>
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 2		

VII Vida e evolução	<p>Compreender os processos de origem, modificação e distribuição que ocorrem com os diferentes seres vivos, ao longo do tempo.</p> <p>UAC 71 - BIOLOGIA HISTÓRICA E EVOLUTIVA UAC 72 - BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO UAC 73 – INSTRUMENTAÇÃO PARA ANÁLISES QUÍMICAS</p>	<p>Compreender o sentido da inclusão e da legislação específica vigente, bem como elaborar e implementar ações pedagógicas efetivas, de natureza inclusiva no contexto escolar.</p> <p>UAP 71 - EDUCAÇÃO NA DIVERSIDADE</p>	<p>Reconhecer e respeitar a diversidade dos alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, atuar coerentemente, avaliando o ensino e a aprendizagem de forma contextualizada.</p> <p>UAI 71 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE BIOLOGIA UAI 72 – ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA DIVERSIDADE</p>
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 3 COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 4		
VIII Saúde e Tecnologia	<p>Conhecer e compreender as bases biológicas e químicas utilizadas para a saúde e desenvolvimento de tecnologias.</p> <p>UAC 81 - BIOTECNOLOGIA UAC 82 - IMUNOLOGIA UAC 83 - TECNOLOGIA QUÍMICA UAC 84 - SAÚDE E AMBIENTE,</p>	<p>Diagnosticar o contexto pedagógico de atuação por meio de uma atitude investigativa, planejando, desenvolvendo e avaliando o trabalho docente.</p> <p>UAP 81 - ENSINO DE LIBRAS</p>	<p>Desenvolver atitude investigativa com relação à própria prática profissional, identificando problemas, formulando hipóteses, delineando estratégias para análise e reformulação das ações e relações presentes no contexto escolar e associadas ao Ensino de Ciências da Natureza.</p> <p>UAI 81 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO MÉDIO UAI 82 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I</p>

	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 5		
IX Ciência e sociedade	<p>Analisar e compreender as contribuições das Ciências da Natureza para a sociedade.</p> <p>UAC 91 - TÓPICOS AVANÇADOS EM QUÍMICA UAC 92 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE</p>	<p>Analisar criticamente o contexto escolar nas perspectivas macro e micro, problematizando e refletindo, por meio da pesquisa como princípio educativo, acerca da prática pedagógica.</p> <p>UAP 91 - EDUCAÇÃO E SOCIEDADE</p>	<p>Analisar criticamente os resultados de pesquisas em Ensino de Ciências da Natureza, bem como de investigações sobre a própria prática docente, construindo disposição à mudança e atitude favorável à incorporação, na sua prática, de novos conhecimentos científicos e/ou educacionais provenientes da ação investigativa.</p> <p>UAI 91 - DEONTOLOGIA UAI 92 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II</p>
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO 6		
ATIVIDADES COMPLEMENTARES			

10. REQUISITOS DE INGRESSO

O ingresso será semestral, por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O comprovante de conclusão do Ensino Médio é requisito fundamental para a matrícula no Curso de Licenciatura.

10.1. Regime de matrícula

A estrutura do curso está organizada por etapas que são regidas por temas estruturantes. Desse modo, a matrícula se dará nas etapas, conforme explicação abaixo:

- As etapas são formadas por Unidades de Aprendizagem (UA). Cada etapa apresenta três UAs: UA Pedagógica, UA Científica e UA Integradora. A cada UA corresponde uma competência geral a ser desenvolvida pelo aluno.

- Organização das UAs: A UA é também a unidade avaliativa, assim a competência associada a ela será o parâmetro de avaliação, conforme previsto nas DCN das Licenciaturas de nível superior em seu artigo 4º. A cada UA estão associadas competências específicas, por meio das quais serão desenvolvidas as competências gerais. São nas competências específicas, organizadas em componentes curriculares, que estarão distribuídos os conteúdos e bases tecnológicas necessárias para a formação plena do professor. Assim, a avaliação e aprovação do aluno se darão na UA.

11. NÚMERO DE VAGAS

O Curso oferecerá 35 vagas por semestre.

12. FREQUÊNCIA

A frequência mínima exigida para aprovação é de 75% de presença. O aluno que ultrapassar o percentual de 25% de faltas em um determinado componente curricular será considerado reprovado na Unidade de Aprendizagem correspondente.

O controle de frequência é realizado pelo professor em sala de aula, através de registro de presenças e faltas nos diários de classe.

O aluno poderá justificar ou abonar as faltas, desde que estas sejam registradas na Coordenadoria de Ensino.

Documentos aceitos para fins de abono de faltas: 1) Atestado de Serviço Militar; 2) Gestação (a partir do 8º mês e durante 03 meses a estudante em estado de gravidez ficará assistida pelo regime de exercícios domiciliares. O início e o fim do afastamento serão determinados por atestado médico.

Documentos aceitos para fins de justificativa de faltas: 1) Atestado: médico, dentista, psicólogo, psiquiatra, etc, devendo constar o respectivo Registro Profissional. 2) Atestado de trabalho: em papel timbrado, com carimbo e assinatura do responsável; 3) Atestado de óbito: parente próximo: pai, mãe, irmão, filho, avós.

12.1.ABONO DE FALTAS

Na educação superior não há abono de faltas, exceto nos seguintes casos:

§ alunos reservistas – o Decreto-lei nº 715/69 assegura o abono de faltas para todo convocado matriculado em Órgão de Formação de Reserva ou reservista que seja obrigado a faltar a suas atividades civis por força de exercício ou manobra, exercício de apresentação das reservas ou cerimônias cívicas, e o Decreto Nº 85.587/80 estende essa justificativa para o Oficial ou Aspirante-a-Oficial da Reserva, convocado para o serviço ativo, desde que apresente o devido comprovante (a lei não ampara o militar de carreira; portanto suas faltas, mesmo que independentes de sua vontade, não terão direito a abono);

§ aluno com representação na CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior) – Lei nº 10.861, de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, art. 7º, § 5º: “As instituições de educação superior deverão abonar as faltas do estudante que tenha participado de reuniões da CONAES em horário coincidente com as atividades acadêmicas”.

12.2.FREQÜÊNCIA OBRIGATÓRIA

Nos cursos superiores ministrados em regime presencial, a frequência mínima exigida aos alunos é de 75% das aulas e atividades programadas. Esse percentual deve constar no regimento e no estatuto.

Quanto ao número de dias letivos conforme a Lei nº 9.394/96 –LDB:

Art. 47. 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.

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

13. PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A concepção do currículo deste curso parte de alguns pressupostos básicos, que vão nortear a organização e o desenvolvimento das competências. Um dos princípios fundamentais consiste na concepção de aprendizagem que perpassa toda a organização curricular que aqui se propõe: ela é mais efetiva quando é significativa para o aluno, quando é sustentada nas relações dialógicas e quando se constitui em uma construção coletiva que considera as diferenças de desenvolvimento e as diversidades culturais e sociais¹⁷.

Sendo assim, pensar a formação de professores que devam atuar em uma situação de aprendizagem com essas características, é também pensar que esta formação deve necessariamente ultrapassar a dualidade entre teoria-prática, de modo a possibilitar situações em que o professor reflita coletivamente sobre sua prática pedagógica, não apenas a partir das teorias já existentes, mas produzindo novas; que tome conhecimento e analise materiais didáticos disponíveis; esteja integrado nas discussões recentes acerca da educação; conheça e analise metodologias de ensino inovadoras e assuma plenamente seu papel de agente produtor de conhecimentos.

A resolução CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002 em seu artigo 3º apresenta as orientações para a estruturação dos Cursos de Licenciatura Plena:

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

¹⁷ MOREIRA, A & CANDAU, V. (2006). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. Petrópolis: 2006.

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.

Para fazer frente a este desafio torna-se essencial definirmos o significado de competência¹⁸ como a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações. Competência é algo que se verifica em situação real de trabalho ou de ação. A profissionalização do ato de ensinar não se basta pela sua condição de ser obtida através de curso superior. É necessário que o sujeito se reconheça como tal e tenha como atribuição a responsabilidade pelo seu fazer e pelo seu trabalho, que consiste em ser comprometido com o aprendizado do aluno e ter autonomia para buscar formas alternativas de superação de dificuldades de ordem didática e epistemológica - articulando teoria e prática.

Partindo-se do princípio de que o curso de formação de professores está organizado visando à construção de competências, é necessário: a) definir o conjunto de competências necessárias à atuação profissional; b) tomá-las como norteadoras tanto da proposta pedagógica quanto da organização e da gestão institucional, conforme o artigo 4º das DCN para as Licenciaturas.

¹⁸ PERRENOUD, P.(2000).Dez novas competências para o ato de ensinar. Porto Alegre:Artmed.

Esta nova concepção de educação, que busca o desenvolvimento de competências, surge como uma resposta às inovações tecnológicas e transformações decorrentes delas, cujos efeitos vão além da mudança dos processos produtivos. Tais conseqüências alcançam profundamente as formas de organização do trabalho, da vida produtiva, da organização da sociedade e das próprias famílias.

A estrutura pedagógica do curso deve necessariamente estar em consonância com os objetivos da Educação Básica e com os interesses sociais, conforme dispõem os artigos 5º e 6º das Diretrizes Nacionais:

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.

Desafios novos são colocados à escola. Esta perde paulatinamente o seu papel de guardiã exclusiva do conhecimento e da informação acumulados para ser mediadora de processos de letramento científico e de desenvolvimento crítico dessas informações e conhecimentos. Isto implica papéis distintos daqueles que convencionalmente se creditou à escola.

Não se trata de contrapor competência à disciplina como, historicamente, foi tratada a questão¹⁹. Trata-se isto sim, de submeter disciplinas à lógica das competências. Em última análise, atribuir às disciplinas funções claras para que contribuam com o desenvolvimento das competências requeridas para uma intervenção produtiva do sujeito no mundo, em suas múltiplas potencialidades.

Nesse sentido, para o exercício docente na educação básica, além da apropriação dos conhecimentos específicos, do domínio dos saberes, é imprescindível a reflexão em torno dos “fazeres”, não como profissionalização precoce, mas como formação básica para o trabalho. Acrescenta-se a isso a necessidade de se construir as competências relacionais do aluno, necessárias para a vida corrente. Tais competências dizem respeito ao *saber ser e ao saber viver em sociedade*, ao aprender a ser como parte do desenvolvimento do humano, conforme indica Dellors (1998)²⁰:

“O desenvolvimento tem por objeto a realização completa do homem, em volta a sua riqueza e na complexidade das suas expressões e dos seus compromissos: indivíduo, membro de uma família e de uma coletividade, cidadão e produtor, inventor de técnicas e criador de sonhos”.

Da citação acima decorre a necessidade de um especial cuidado frente ao crescente risco de desumanização por conta das inovações tecnológicas e das novas formas de produção. Este pilar da educação para o século XXI se expressa de forma mais clara ao final do Relatório:

“Aprender a ser, para melhor desenvolver a sua personalidade e estar à altura de agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal. Para isso, não negligenciar na educação nenhuma das potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se.”²¹

O saber viver em sociedade implica:

“Aprender a viver junto desenvolvendo a compreensão do

19 PERRENOUD, P. (2000). Dez novas competências para o ato de ensinar. Porto Alegre: Artmed.

20 DELORS, J. (1998). Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez.

21 Ibidem

outro e a percepção das interdependências - realizar projetos comuns e preparar-se para gerir conflitos - no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz".²²

13.1. Matriz Curricular

Etapa	Tema Estruturante	Unidade de aprendizagem	Código	Componente Curricular	Dimensões e carga horária ¹			Períodos semanais de aula	Pré-requisitos
					C	P	E		
I	Terra e Universo	Científica UAC 1	UAC-11	Dinâmica da Terra				8	
			UAC-12	Astronomia				4	
			UAC-13	Técnicas básicas de laboratório				3	
		Pedagógica UAP 1	UAP-11	História da Educação e organização escolar brasileira				2	
			UAP-12	Teorias sociológicas da Educação				2	
		Integradora UAI 1	UAI-11	O aprender e o ensinar Ciências da Natureza na escola				4	
			UAI-12	História e filosofia das ciências				2	
II	Matéria e suas transformações	Científica UAC 2	UAC-21	Composição e organização da matéria				6	UAC 1
			UAC-22	Matemática aplicada à constituição da matéria				4	UAC 1
			UAC-23	Caracterização da matéria viva				6	UAC 1
		Pedagógica UAP 2	UAP-21	Psicologia do desenvolvimento				3	UAP 1
			UAP-22	Produção e gestão do conhecimento na escola				2	UAP 1
		Integradora UAI 2	UAI-21	Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências da Natureza				4	UAI 1
		III	Ambiente e Energia	Científica UAC 3	UAC-31	Cálculo aplicado à termodinâmica das transformações			
UAC-32	Energia e movimento							3	UAC 2

			UAC-33	Dinâmica das transformações e metabolismo energético				7	UAC 2
		Pedagógica UAP 3	UAP-31	Psicologia da aprendizagem				3	UAP 2
			UAP-32	Educação brasileira: Estrutura e funcionamento do ensino básico				2	UAP 2
		Integradora UAI 3	UAI-31	Orientações para o Ensino de Ciências				3	UAI 2
			UAI-32	Espaço Experimental				3	UAI 2
IV	Vida e Energia	Científica UAC 4	UAC-41	Fontes energéticas				6	UAC 3
			UAC-42	Ambiente e suas transformações				8	UAC 3
		Pedagógica UAP 4	UAP-41	Organização e gestão escolar e dos ambientes de aprendizagem				6	UAP 3
		Integradora UAI 4	UAI-41	Modelos Didáticos no Ensino de Ciências da Natureza				2	UAI 3
			UAI-42	Vivência docência compartilhada				3	UAI 3
V	Diversidade Biológica	Científica UAC 5	UAC-51	Informação genética e hereditariedade				4	Todas as UAs anteriores
			UAC-52	Biodiversidade				8	Todas as UAs anteriores
		Pedagógica UAP 5	UAP-51	Profissão docente				5	Todas as UAs anteriores
		Integradora UAI 5	UAI-51	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental				2+4*	Todas as UAs anteriores
			UAI-52	Filosofia e didática da Ciência				2	Todas as UAs anteriores

			UAI-53	Tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Ciências da Natureza				2	Todas as UAs anteriores	
		Componente curricular optativo 1						2		
VI	Vida e Ambiente	Científica UAC 6	UAC-61	Química ambiental				8	UAC 5	
			UAC-62	Morfofisiologia adaptativa				8	UAC 5	
		Pedagógica UAP 6	UAP-61	Ação docente na EJA				2	UAP 5	
		Integradora UAI 6	UAI-61	Estágio Supervisionado em - Ensino de Química				3+3*	UAI 5	
			UAI-62	Vivência docente compartilhada				2	UAI 5	
		Componente curricular optativo 2							2	
VII	Vida e Evolução	Científica UAC 7	UAC-71	Biologia histórica e evolutiva				6	UAC 6	
			UAC-72	Biologia do desenvolvimento				2	UAC 6	
			UAC-73	Instrumentação para análises químicas				4	UAC 6	
		Pedagógica UAP 7	UAP-71	Educação na diversidade				4	UAP 6	
		Integradora UAI 7	UAI-71	Estágio Supervisionado em Ensino de Biologia				3+3*	UAI 6	
			UAI-72	Ensino de Ciências da Natureza na Diversidade				2	UAI 6	
		Componente curricular optativo 3							2	
		Componente curricular optativo 4							2	
VIII	Saúde e Tecnologia	Científica UAC 8	UAC-81	Biotecnologia				3	UAC 7	
			UAC-82	Imunologia				2	UAC 7	
			UAC-83	Tecnologia Química				4	UAC 7	
			UAC-84	Saúde e ambiente				5	UAC 7	

		Pedagógica UAP 8	UAP- 81	Ensino de Libras				4	UAP 7
		Integradora UAI 8	UAI- 81	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Médio				3+3*	UAI 7
			UAI- 82	Trabalho de conclusão de curso I				2	UAI 7
		Componente curricular optativo 5						2	
IX	Ciência e Sociedade	Científica UAC 9	UAC- 91	Tópicos avançados em Química				4	UAC 8
			UAC- 92	Educação ambiental e sustentabilidade				6	UAC 8
		Pedagógica UAP 9	UAP- 91	Educação e Sociedade				4	UAP 8
		Integradora UAI 9	UAI- 91	Deontologia				2	UAI 8
			UAI- 92	Trabalho de conclusão de curso II				2+3**	UAI 8
		Componente curricular optativo 6							2

* atividades desenvolvidas no campo do estágio

** atividades desenvolvidas a distância.

1. C = científicas, P = pedagógicas, E = estágio.

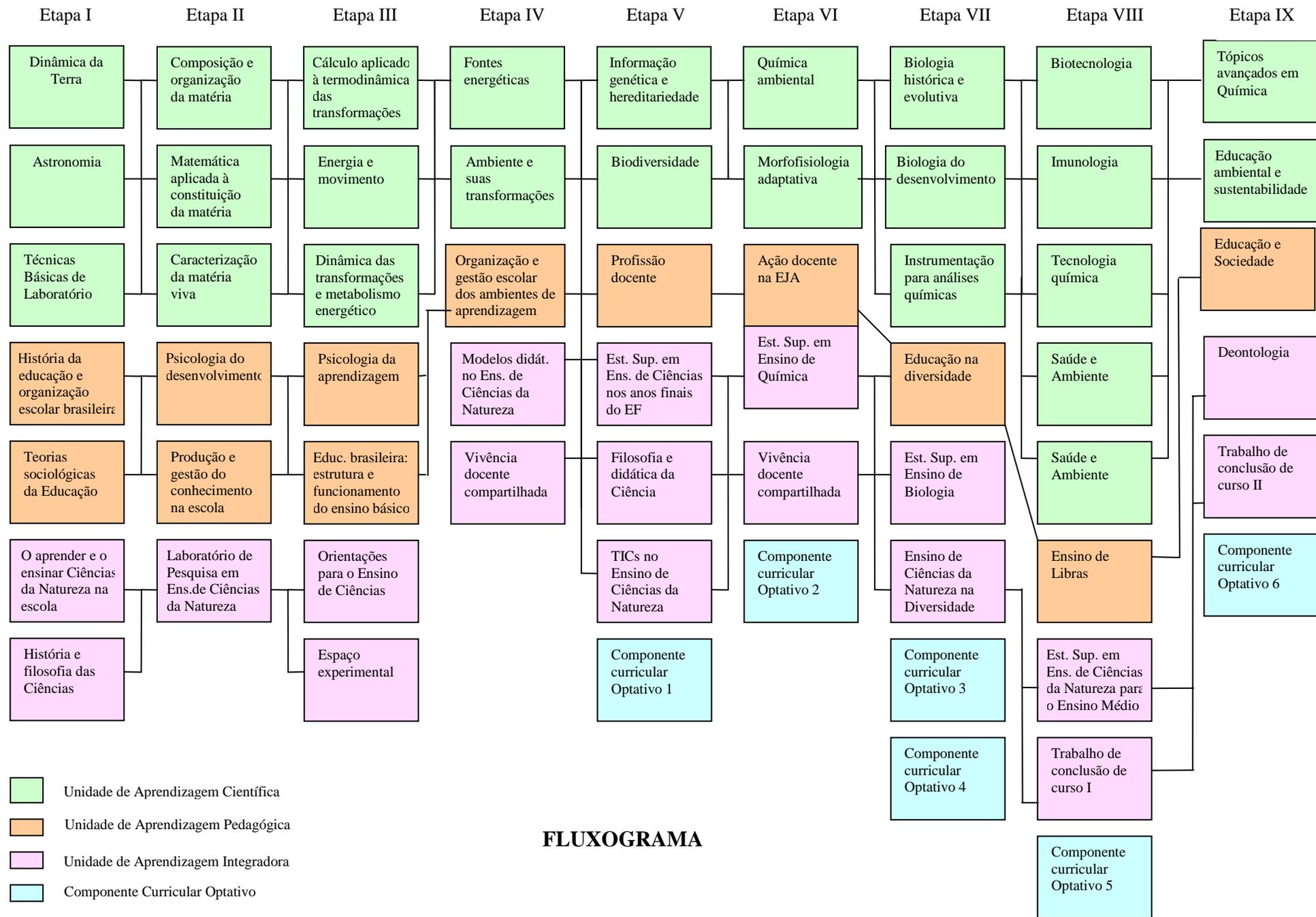
13.2 Quadro Síntese do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Etapa	Tema Estruturante	Unidade de Aprendizagem	Períodos semanais	Total de períodos/semana da Etapa
I	Terra e Universo	Científica	15	25
		Pedagógica	4	
		Integradora	6	
II	Matéria e suas transformações	Científica	16	25
		Pedagógica	5	
		Integradora	4	
III	Ambiente e Energia	Científica	14	25
		Pedagógica	5	
		Integradora	6	
IV	Vida e Energia	Científica	14	25
		Pedagógica	6	
		Integradora	5	
V	Diversidade Biológica	Científica	12	29
		Pedagógica	5	
		Integradora	6+4*	
		Optativa 1	2	
VI	Vida e Ambiente	Científica	16	28
		Pedagógica	2	
		Integradora	5+3*	
		Optativa 2	2	
VII	Vida e Evolução	Científica	12	28
		Pedagógica	4	
		Integradora	5+3*	

		Optativa 3	2	
		Optativa 4	2	
VIII	Saúde e Tecnologia	Científica	14	28
		Pedagógica	4	
		Integradora	5+3*	
		Optativa 5	2	
IX	Ciência e Sociedade	Científica	10	23
		Pedagógica	4	
		Integradora	4+3**	
		Optativa 6	2	
Total de períodos/semana			236	
Carga horária			3.933 h	
Atividades Acadêmicas Complementares			200 h	
Carga horária total			4.133 h	

* atividades desenvolvidas no campo do estágio.

** atividades desenvolvidas a distância.



FLUXOGRAMA

- Unidade de Aprendizagem Científica
- Unidade de Aprendizagem Pedagógica
- Unidade de Aprendizagem Integradora
- Componente Curricular Optativo

14. PROGRAMAS POR COMPONENTE CURRICULAR: EMENTAS E BIBLIOGRAFIA

ETAPA I

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 1

COMPONENTE CURRICULAR:
UAC 11 - DINÂMICA DA TERRA
Carga horária: 160 horas/aula

Ementa:

Estrutura, composição e evolução geológica da Terra. Hidrosfera e atmosfera: composição, propriedades e importância. Transformações macroscópicas da matéria: propriedades físicas. Origem da vida.

Bibliografia Básica:

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. *Decifrando a Terra*. 1 ed. São Paulo. Oficina Textos. 2000.
PRESS, F, SIEVER R.,GROTZINGER, J. & JORDAN, T. H., *Para Entender a Terra*. Tradução Rualdo Menegat, 4 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.
ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3a ed.; Porto Alegre:Bookman; 2006.

Bibliografia Complementar:

EICHER, D.L.. *Tempo geológico*. 2a.. Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1982.
GARRITZ, A.;CHAMIZO, J. A. *Química*, São Paulo: Prentice Hall, 2002
LAPORTE, L.F.. *Ambientes antigos de sedimentação*. 2 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 1982
LEINZ, V. & AMARAL, S.E. *Geologia geral*. 9 ed. São Paulo: Ed. Nacional. 1987.
LEINZ, V. & CAMPOS, J.E.S. *Guia para determinação de minerais*. 10 ed. São Paulo: Editora Nacional. 1986.
MENEGAT, RUALDO (Coord.). *Atlas Ambiental de Porto Alegre*. 3ª ed.; Porto Alegre, Ed. Universidade/UFRGS, 2006.
TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas* Volumes 1 e 2; 5ª ed.; São Paulo: Thomson; 2006.

Componente Curricular:

UAC 12 - ASTRONOMIA

Carga horária: 80 horas/aula

Ementa:

Origem e Evolução do Universo, unidades de medidas, astronomia de posição, produção dos elementos químicos do universo, sistema solar, campo gravitacional e magnético, astrobiologia, movimento aparente do Sol e da Lua.

Bibliografia Básica:

HEWITT, P. G. *Física Conceitual*. 9 ed. Bookman. 2006.
OLIVEIRA FILHO, K.S.; SARAIVA, M.F.O. *Física* (volume 1, 2 e 3). 1 Ed. São Paulo. Livraria da Física. 2005.
BOEZKO, R. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blucher, 1984.
WALKER, H.R. *Fundamentos de Física*. 6 Ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002.

Bibliografia Complementar:

FRIAÇA, A; DAL PINO, E.; SODRÉ JR., L.; JATENCO PEREIRA V. (org). *Astronomia - Uma Visão Geral do Universo*. São Paulo: Edusp, 2000.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. *Decifrando a Terra*. 1 ed. São Paulo. Oficina Textos. 2000.
OLIVEIRA FILHO, K.; SARAIVA, M. *Astronomia e Astrofísica*. Porto Alegre. Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
PRESS, F, SIEVER R.,GROTZINGER, J. & JORDAN, T. H. *Para Entender a Terra*. Tradução Rualdo Menegat, 4 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR:**UAC 13 - TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO****Carga horária: 60 horas/aula****Ementa:**

Normas de segurança e técnicas laboratoriais para o desenvolvimento dos conteúdos previstos nas áreas. Produção e interpretação de gráficos e tabelas.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Editora Bookman, 2006.
DEL PINO, J. C.; KRÜGER, V. *Segurança no Laboratório*. Porto Alegre: CORAG, 1997.
SIMÕES, JOSÉ A. M. *Guia do laboratório de Química e Bioquímica*. Lidel, 2000.
MASTROENI, M. F. *Biossegurança Aplicada a Laboratórios e Serviços de Saúde*. São Paulo: Ed Atheneu, 2004.
MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Biossegurança em Laboratórios Biomédicos e de Microbiologia*. Brasília – DF: Funasa, 2004.

Bibliografia Complementar:

LENZI, E.; FAVERO, L.; TANAKA, A. *Química Geral Experimental*. 1ª ed.; Rio de Janeiro: Freitas Bastos; 2004.
CIENFUEGOS, F. *Estatística Aplicada ao Laboratório*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005
CONSTANTINO, M.; SILVA, G.; DONATE, P. *Fundamentos de Química Experimental*; 1ª ed.; São Paulo: Edusp; 2004.
MORITA, T., ASSUMPÇÃO R. M. V. *Manual de Soluções, Reagentes e Solventes*, Editora Edgar Blücher, 2ª ed., 1995.
HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LIDE, DAVID R. *CRC handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data*. 81st ed. Boca Raton: CRC, 2000-2001.
ZUBRICK, J. W. *Manual de sobrevivência no laboratório de química*. LTC, 2005.

CALLEGARI-JACQUES, S. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ODA, L. M.; ÁVILA, S. (Orgs) *et al. Biossegurança em laboratório de saúde pública*. Rio de Janeiro: Fiocruz. 1998.

TEIXEIRA, P. & Valle, S. (Org). *Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar*. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 1996.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 1

Componente Curricular:

UAP11 - HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Retrospectiva histórica do desenvolvimento e formação da educação escolar brasileira. Estudo da organização escolar relacionado ao desvelamento de sua função social e ideológica nos diversos contextos de formação cultural no Brasil.

Bibliografia Básica:

GANDIN, D. *Escola e transformação social*. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCHESI, A. & GIL, C. H. *Fracasso escolar: uma perspectiva multicultural*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

STEPHANOU, M. & BASTOS, M. H. C. . *Historias e memórias da Educação no Brasil*. V. I (séc XVI a XVIII); V. II (séc. XIX); V. III (Séc. XX). Petrópolis: Vozes, 2005;

Bibliografia Complementar:

CANARIO, R. *A escola tem futuro?-Dar promessas às incertezas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GHIRALDELLI Jr., Paulo. *História da Educação*. São Paulo: Cortez, 1991.

_____. *Filosofia e história da educação brasileira*. São Paulo: Manole, 2003.

IMBERNON, F. (ORG.). *A educação no século XXI: desafios para um futuro imediato*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RIBEIRO, Maira Luiza S. *História da Educação Brasileira: a organização escolar*. São Paulo: Cortez, 1992.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. *História da Educação no Brasil: 1930/1973*. Petrópolis: Vozes, 2009.

Componente Curricular:

UAP 12 -TEORIAS SOCIOLOGICAS DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Estudo do conceito e da delimitação da área de conhecimento da Sociologia da Educação. Análise das principais correntes que tratam das relações entre educação e sociedade e entre educação e sociedade brasileira contemporânea.

Bibliografia Básica:

ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

COHN, Gabriel. (Org.). *Sociologia: para ler os clássicos*. 2 ed. Rio de Janeiro: Azougue, 2009.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. (Org.) *Pensadores Sociais e História da Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

QUINTANEIRO, T. et al. *Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber*. 2 ed. Belo Horizonte: Ed.da UFMG, 2007.

SANTOS, Boaventura de Souza. (org.) *A Globalização e as Ciências Sociais*. São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia complementar:

CASTRO, Ana Maria de; DIAS, Edmundo Fernandes (Org.). *Introdução ao pensamento sociológico*. São Paulo: Centauro, 2005.

COHN, Gabriel (Org.). *Weber*. 4 ed. São Paulo: Ática, 1989.

DURKHEIM, Émile. *Da divisão social do trabalho*. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

GIDDENS, Anthony. *Capitalismo e moderna teoria social: uma análise das obras de Marx, Durkheim e Max Weber*. Lisboa: Presença, 1990.

GIDDENS, Anthony. *Sociologia*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

HOBBSAWM, Eric. *A era das revoluções: 1789–1848*. 20ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

_____. *A era do capital: 1848–1875*. 11ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. *A era dos impérios: 1875-1914*. 6ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

IANNI, Octavio. (Org.). *Marx*. São Paulo: Ática, 1982.

LEFEBVRE, Henry. *Marxismo*. Trad. William Lagos. Porto Alegre: L&PM, 2009.

LÖWY, M. *Ideologias e ciência social: elementos para uma análise marxista*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1985.

MARTINS, Carlos B. *O que é sociologia*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MARX, K. e ENGELS, F. *O manifesto do partido comunista*. Porto Alegre: L&PM, 2001.

RIBEIRO Jr., João. *O que é positivismo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

RODRIGUES, José Albertino. (Org.). *Durkheim*. São Paulo: Ática, 1981.

SELL, Carlos Eduardo. *Sociologia clássica*. Itajaí: UNIVALE, 2000.

WEBER, M. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo: Martin Claret, 2003.

_____. *Ensaio de sociologia*. 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 1

Componente Curricular:

UAI 11 - O APRENDER E O ENSINAR CIÊNCIAS DA NATUREZA NA ESCOLA

Carga horária: 80 horas/aula

Ementa:

Argumentos sociológicos e epistemológicos que sustentam o ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica. Relação entre a evolução do conhecimento

científico e as transformações da sociedade. Alfabetismo científico e cidadania – movimento CTAS.

Bibliografia Básica:

- CANIATO, R. *A Terra em Que Vivemos*. São Paulo: Átomo, 2007.
- DELORS, J. *A educação para o século XXI*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G., *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*, 5ª Ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SANTOS, G.L. *Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2005.

Bibliografia Complementar:

- ACZEL, A. D. *Bússola: a invenção que mudou o mundo*. São Paulo, Zahar, 2002.
- BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* 2ª. ed. São Paulo. Ática. 2002
- CHASSOT, A *Educação Consciência*. Santa Cruz do Sul: UNISC, 2003.
- CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2001.
- DELORS, J. et al. *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998.
- EL-HANI, C. N. ; VIDEIRA, A. A. P. (orgs.). *O que é vida? Para Entender a Biologia do Século XXI*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.
- NARDI, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 1-7.
- MORIN, Edgar - *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo - Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química – Compromisso com a cidadania*. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.
- SCHAFFER, N. O. *Um globo em suas mãos*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

Componente Curricular:

UAI 12 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

A natureza do conhecimento científico. Evolução histórica dos conceitos científicos. Indutivismo e dedutivismo. Absolutismo e relativismo. O fazer do cientista: hipóteses, teoria, observação, métodos, linguagem, processo de investigação.

Bibliografia básica:

- ALVES, Rubem. *Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras*. 12ª ed. São Paulo: Loyola, 2007.
- BRAGA, Marco; GUERRA, Andréia; REIS, José Cláudio. *Breve História da Ciência Moderna*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. volumes 1 a 5.
- CHALMERS, A. *O que é a Ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1995.
- LATOUR, B. *Ciência em ação*. São Paulo: UNESP, 2000.

Bibliografia complementar:

- ALFONSO-GOLDFARB, A. *Da alquimia a química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo*. 3. ed. São Paulo: Landy, 2001.
- ALVES, Rubem. *O que é científico?* São Paulo: Loyola, 2007.
- ANDERY, Maria Amália et al. *Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica*. 12ª ed. São Paulo: EDUC, 2003.
- CAPRA, F. *O Ponto de Mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 2000.
- JOHNSON, STEVEN. *A invenção do ar*. São Paulo: Zahar, 2009.
- JOHNSON, STEVEN. *O mapa fantasma: como a luta de dois homens contra o cólera mudou o destino de nossas metrópoles*. São Paulo: Zahar, 2008.
- KUHN, Thomas. *Estrutura das revoluções científicas*. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- MATTHEWS, ROBERT. *25 Grandes Ideias: Como a Ciência está transformando o nosso mundo*. São Paulo: Zahar, 2008.
- OLIVA, Alberto. *Filosofia da Ciência*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. Coleção Passo-a-passo, vol. 31.
- RIVAL, M. *Os grandes experimentos científicos*. RJ: Jorge Zahar Editor, 1997.
- SÁ, C.P.A. *A construção do objeto de pesquisa em representações sociais*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.
- ROSSI, P. *A Ciência e a Filosofia dos modernos*. São Paulo: Editora da UNESP, 1992.
- RUSSEL, B. *História do pensamento ocidental: a aventura dos pré-socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

ETAPA II**UNIDADE DE APRENDIGEM CIENTÍFICA – UAC 2****Componente Curricular:****UAC 21 - COMPOSIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA MATÉRIA****Carga horária: 120 horas/aula****Ementa:**

Composição e organização da matéria; evolução dos modelos atômicos, classificação dos elementos químicos, caracterização das funções orgânicas e inorgânicas.

Bibliografia Básica:

- BRUICE, P. Y. *Química Orgânica*. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall; V. 1 e 2, 2006.
- ATKINS, P. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3ª ed.; Porto Alegre: Bookman; 2006.
- TREICHEL, P.; KOTZ, J. *Química Geral e Reações Químicas*, V. 1 e 2; 5ª ed.; São Paulo: Thomson; 2006.

Bibliografia Complementar:

- BRADY, J.; RUSSELL, J.; HOLUM, J.; *Química a Matéria e suas Transformações* V. 1 e 2. 3ª ed.; São Paulo: LTC; 2002.

DANA, J. D. *Manual de Mineralogia*. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1986.

FERREIRA, MAIRA. *Ligações químicas: uma abordagem centrada no cotidiano*. Disponível em www.iq.ufrgs.br/laeq

FERREIRA, Maira ; MORAES, Lavínia Borba ; NICHELE, Tatiana Zarichta ; DEL PINO, J. C. *Práticas pedagógicas para o Ensino Médio - Química Orgânica*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GARRITZ, A.; CHAMIZO, J. A. *Química*, São Paulo: Prentice Hall, 2002

GEPEQ. *Interações e transformações*, V. I, II, III, São Paulo: Edusp, 2003.

JOHLL, MATTHEW E. *Investigating chemistry: a forensic science perspective*. 3ª. ed.; New York, W.H. Freeman and Company, 2007.

MALDANER, O. A. *Química 1 – Construção de Conceitos Fundamentais*. 2º Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1995.

MALDANER, O. A. ; ZAMBIAZI, R. *Química 2 – Consolidação dos conceitos fundamentais*, Ijuí: Editora Unijuí, 1993.

Componente Curricular:

UAC 22 - MATEMÁTICA APLICADA À CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Álgebra e funções. Cálculos químicos.

ANTON, H.; RORRES, C.. *Algebra Linear com aplicações*. Porto Alegre: Bookmann, 2002.

ANTON, H. *Cálculo, um novo horizonte*. Tradução Patarra, C. C. e Tamanaha, M. 6ª. V. 1 e 2. Ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000.

ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3ª. ed.; Porto Alegre: Bookman; 2006.

CALLEGARI-JACQUES, Sidia. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CIENFUEGOS, Freddy. *Estatística Aplicada ao Laboratório*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.

ROZENBERG, I. M. *Química Geral*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Bibliografia complementar:

GEPEQ. *Interações e transformações*, V. I, II, III, São Paulo: Edusp, 2003.

MALDANER, O. A. *Química 1 – Construção de Conceitos Fundamentais*. 2º Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1995.

MALDANER, O. A. ; ZAMBIAZI, R. *Química 2 – Consolidação dos conceitos fundamentais*, Ijuí: Editora Unijuí, 1993.

TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2. 5ª ed.; São Paulo: Thomson, 2006.

Componente Curricular:

UAC 23 - CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA VIVA

Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa:

Caracterização estrutural e funcional das macromoléculas e demais componentes celulares, estrutura das células vegetal e animal e organização das mesmas para a formação de tecidos.

Bibliografia básica:

ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5ª. Ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.
APEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. (Eds) *Anatomia vegetal*. Viçosa: Editora UFV, 2004.
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. 11º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Biologia celular e molecular*. 8º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.

Bibliografia complementar:

CUTLER, D.F. *Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada*. Porto Alegre: Artmed. 2010.
GARTNER, L.P.& HIATT, L. J. *Tratado de histologia em cores*. 3º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
ROSS, M.H. *Histologia - Texto e Atlas*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 2

Componente Curricular:

UAP 21 - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa

Estudo dos princípios e teorias gerais do desenvolvimento físico, motor, emocional, intelectual e social, articulados à atuação docente em Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O; TEIXEIRA, M. de L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*, 13.ed., São Paulo: Saraiva, 2002.
CARRARA, Kester (Org.). *Introdução à Psicologia da Educação: Seis Abordagens*. São Paulo: Avercamp, 2004.
COLE, M. & COLE, S. *O desenvolvimento da criança e do adolescente*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar:

COLL, César ; PALACIOS, Jesús ; MARCHESI, Alvaro (Org.). *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva*. v. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
CORIA-SABINI, Maria A. *Psicologia do desenvolvimento*. São Paulo: Ática, 1993.
D'ANDREA, Flávio Fortes. *Desenvolvimento da personalidade*. São Paulo: DIFEL, 1978.
EIZIRIK, L.C.; KAPCZINSKI, F.; BASSOLS, S. *O ciclo da vida humana: uma perspectiva psicodinâmica*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
ERIKSON, Erik. *O ciclo de vida completo*. Porto Alegre; Artes Médicas, 1998.
FERREIRA, Berta W. ; RIES, Bruno E. (Org.). *Psicologia e educação*. v. 1 e 2. Porto Alegre: EDPUCRS, 2000.
FONTANA, R.; CRUZ, N. *Psicologia e trabalho pedagógico*, São Paulo: Atual, 1997.

GALVÃO, Izabel. *Henri Wallon: uma perspectiva dialética do desenvolvimento infantil*. Petrópolis: Vozes, 2001.

LA TAILLE, Yves; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.

_____. *Evolução psíquica da criança e do adolescente*. Porto Alegre: Movimento, 1992.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 1971.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

WALLON, Henri. *As origens do pensamento na criança*. São Paulo: Manole, 1989.

Componente Curricular:

UAP 22 - PRODUÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa

Estudo dos pressupostos da Didática. Análise das teorias de ensino relacionadas ao contexto da prática pedagógica do Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

CANDAU, Vera Maria (Org.). *A didática em questão*. Petrópolis: Vozes, 1996.

_____. *Didática, currículo e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CORDEIRO, Jaime. *Didática*. São Paulo: Contexto, 2007

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Bibliografia Complementar:

CANDAU, Vera Maria (Org.). *Rumo a uma nova Didática*. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

GIL, Antônio Carlos. *Metodologia do Ensino Superior*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

NÓVOA, António (Coord.). *Os professores e a sua formação*. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

ROSA, Dalva E. Gonçalves; Souza, Vanilton Camilo de (Orgs.). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A,, 2002.

SAVIANI, Nereide. *Saber escolar, currículo e Didática*. Problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Autores Associados, 1994.

VEIGA, Ilma (Org.). *Didática: O ensino e suas relações*. Campinas: Papirus, 1996.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 2

Componente Curricular:

UAI 21 - LABORATÓRIO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Concepções alternativas acerca da Ciência: origem, evolução e implicações no Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia básica:

DEMO, P. *Pesquisa - princípio científico e educativo*. 11ª. Ed. São Paulo. Cortez. 2005.
GIORDAN, A. E VECCHI, G. *As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1996.
MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo. EPU. 2005.
TORRE, S. (2007) *Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança*. Porto Alegre: Artmed.

Bibliografia complementar:

ANDRÉ, M. E. *O papel da pesquisa na formação prática dos professores*. Campinas. Papirus. 2001.
CAÑAL, P.; LLEDÓ, A. I.; POSUELOS, F.J.; TRAVÉ, G. (1997). *Investigar en la Escuela*. Sevilla: Díada, 1997.
CANTO, E. L. do. *Ciências naturais - aprendendo com o cotidiano*. São Paulo: Moderna, 1999.
CAPRA, F. *A Teia da Vida*. São Paulo: Cultrix, 1996.
CUBERO, R. *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sevilla: Díada, 2000.
Garcia Diaz, E.J; Garcia Perez, F.F. *Aprender investigando: una propuesta metodológica basada en la investigación*. 5ed. Sevilla: Díada, 2000.
EL-HANI, C.C; VIDEIRA, A.A.P. (orgs.). *O que é vida? Para entender a Biologia do século XXI*. Rio de Janeiro: Relume- Dumará, 2000.
MENEZES, LUIS CARLOS. *A Matéria: Uma aventura do espírito*. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

ETAPA III**UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 3****Componente Curricular:****UAC 31 - CÁLCULO APLICADO À TERMODINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES.****Carga Horária: 80 horas/aula****Ementa**

Seqüências e séries, cálculo diferencial e integral, funções de várias variáveis, equações diferenciais e vetores aplicados ao estudo das leis da termodinâmica.

Bibliografia básica:

ANTON, Howard. *Cálculo, um novo horizonte*. Tradução Patarra, C. C. e Tamanaha, M. 6ª. V. 1 e 2. Ed. Porto Alegre: Bookmann, 2000.
ATKINS, P.W. *Físico-Química*. Vol. 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
BALL, D.W. *Físico-química*. V.1 São Paulo:Thomson, 2005.
PILLA, L.; SCHFINO, J. *Físico-química I: Termodinâmica química e equilíbrio químico*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; PAULA, J. D. *Physical Chemistry for de Life Sciences*. Oxford University Press, 2005.

CASTELLAN, G. W. *Fundamentos de Físico-química*. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1986. (reimpressão 1996)
NETZ, P. A.; ORTEGA, G. G. *Fundamentos de Físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas*. São Paulo. Editora Artmed, 2002.
SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria analítica*. V.1 e 2. Ed. Makron, 1987.
SWOKOWSKI, Earl Willian. *Cálculo com geometria analítica*. 2 v. São Paulo: Makron Books.

Componente Curricular:
UAC 32 - ENERGIA E MOVIMENTO
Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa:

Princípio da conservação da energia. Força e movimento. Trabalho e potência. Fenômenos ondulatórios

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. V. 1 - Mecânica. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. V. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
TIPLER, P.A. *Física para cientistas e engenheiros*, v.1, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia complementar:

SEARS, F; ZEMANSKI, H.W.; YOUNG, H. D. *Física*. V. 1 e 2. Indianápolis: Ed. Addison-Wesley, 2002.
GREF. *Física 1 – mecânica*. São Paulo: Edusp, 1996.
GREF. *Física 2 – térmica e óptica*. 5ª. Ed. São Paulo: Edusp, 2005.

Componente Curricular:
UAC 33 - DINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES E METABOLISMO ENERGÉTICO
Carga Horária: 140 horas/aula

Ementa:

Termodinâmica e cinética das transformações químicas. Estrutura de biomoléculas e processos de transformação de biomoléculas para a obtenção de energia nos seres vivos. Anabolismo e catabolismo. Seres vivos e obtenção de energia. Integração de rotas metabólicas e a importância destes processos em eventos fisiopatológicos.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2006.
CHAMPE, P. C. *Bioquímica Ilustrada*. 4ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.
LEHNINGER, A.L. et al. *Princípios de Bioquímica*. 4ª. Ed. Sarvier, 2007.
DEVLIN, T.M. *Manual de bioquímica com correlações clínicas*. 6ª Ed. Edgard Blucher, 2007.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; PAULA, J. D. *Physical Chemistry for de Life Sciences*. Oxford University Press, 2005.

CAMPBELL, M. K. *Bioquímica: Bioquímica Metabólica* - vol. 3. 1ª Ed. Ed. Artmed, 2008.

GEPEQ. *Interações e transformações*, V. I, II, III, São Paulo: Edusp, 2003.

MALDANER, O. A. *Química 1 – Construção de Conceitos Fundamentais*. 2º Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1995.

MALDANER, O. A.; ZAMBIAZI, R. *Química 2 – Consolidação dos conceitos fundamentais*, Ijuí: Editora Unijuí, 1993.

MARKS, D.B. *Bioquímica Médica Básica*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STRYER, LUBERT. *Bioquímica*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2; 5ª ed.; São Paulo: Thomson, 2006.

VOET, D., Voet, J., Pratt, C. *Fundamentos de Bioquímica*. 1a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 3

Componente Curricular:

UAP 31 - PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM

Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa

Aprendizagem: conceito, princípios gerais e epistemológicos. Teorias de aprendizagem. Os contextos culturais da aprendizagem e a escolarização formal. A psicologia da aprendizagem e a prática pedagógica do Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

BECKER, Fernando. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

DELVAL, Juan. *Aprender na vida e aprender na escola*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LA ROSA, Jorge (Org.). *Psicologia e educação: o significado do aprender*. 9 ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNER, Jerome. *A cultura da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

COLL, César et alii. *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

COLL, César, MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesus (Orgs.) *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*. V. 2. Porto Alegre: Artmed, 2004

FOULIN, Jean-Nöel; MOUCHON, Serge. *Psicologia da educação*. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

- GALVÃO, Izabel. *Henri Wallon: uma perspectiva dialética do desenvolvimento*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- HARGREAVES, A. & Cols. *Educação para mudança: recriando a escola para adolescentes*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- LA TAILLE, Yves de; DANTAS, Heloísa; OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Piaget, Vygotsky, Wallon*. São Paulo: Cortez, 1995.
- PATTO, Maria Helena S. *Introdução à psicologia escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense/Universitária, 1988.
- _____. *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro: José Olympio/UNESCO, 1974.
- ROGERS, C. *Liberdade de aprender na nossa década*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- SALVADOR, César Coll et alii. *Psicologia da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- VYGOTSKY, L.A. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- VYGOTSKY, L.S. *Psicologia pedagógica*. Ed. comentada. Porto Alegre: Artmed: 2003.
- WADSWORTH, Barry. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1992.
- WALLON, Henri. *As origens do pensamento na criança*. São Paulo: Manole, 1989.

Componente Curricular:

UAP 32 - EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO BÁSICO

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa

Estudo da legislação e das políticas educacionais do Brasil no âmbito da Educação Básica. Análise das relações entre Educação e desenvolvimento na escola. Aspectos qualitativos e quantitativos do ensino fundamental e médio. Evasão, repetência, eficiência. O profissional da educação: formação e ética.

Bibliografia básica:

- BRANDÃO, Carlos da Fonseca. *LDB: passo a passo*. São Paulo: Avercamp, 2003.
- _____. *Estrutura e funcionamento do ensino*. São Paulo: Avercamp, 2004.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia Complementar

- MARTINS, M. B. L. *Legislação do ensino: uma abordagem preliminar*. *Ciências e Letras* – Revista da Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras, Porto Alegre, n. 29, p. 207-226, jan/jun 2001.
- RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de leis, decretos e atos normativos decorrentes da nova lei de diretrizes e bases da educação: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 1998.
- RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de atos normativos decorrentes da nova lei de diretrizes e bases da educação: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 1999.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de atos normativos decorrentes da nova lei de diretrizes e bases da educação: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 2000.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de atos normativos decorrentes da lei federal nº 9.394/96 – LDBEN: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de atos normativos decorrentes da lei federal nº 9.394/96 – LDBEN: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 3

Componente Curricular:

UAI 31 - ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa

Referências nacionais e regionais para o Ensino de Ciências. O Ensino de Ciências ideal: aprendizagem como construção, contextualização e interdisciplinaridade.

Bibliografia básica:

BRASIL, Secretaria da Educação Básica. *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Curriculares para o ensino médio*. V.2. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. *Ciências da Natureza. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *PCN+ Ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, 2002.

CACHAPUZ, A.; CARVALHO, A. P.; GIL-PEREZ, D. *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2007

JIMENEZ ALEIXANDRE, M. P. *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Grao, 2003.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria de Estado da Educação. *Lições do Rio Grande: Livro do Professor. Caderno pedagógico da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da 5ª série do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, destinado ao professor*: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, Porto Alegre, 2009.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria de Estado da Educação. *Referenciais Curriculares do Rio Grande do Sul: Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO, Porto Alegre, 2009.

Bibliografia complementar:

COSTA, M. V. (org.). *O currículo nos liminares do contemporâneo*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FAZENDA, I. *Didática e Interdisciplinaridade*. Campinas. Papirus. 1998.

SANTOME, Jurjo Torres. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 2004.
MATURANA, H. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
NOGUEIRA, A. *Ciências para quem? Formação científica para quê?* Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.
OLIVEIRA, D. L. de. (Org.). *Ciências nas salas de aula*. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 1999.
SALVADOR, C.C. *O Construtivismo na Sala de Aula*. São Paulo. Ática. 2006.
VICTORIO FILHO, A.; MONTEIRO, S.C.F (org.) *Cutura e conhecimento de professores*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

Componente Curricular:
UAI 32 - ESPAÇO EXPERIMENTAL
Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa:

Identificação, análise e produção de materiais e recursos didáticos. Avaliação de propostas alternativas para o Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. *Guia de livros didáticos*. Programa Nacional do Livro Didático/PNLD, 2008 : Ciências / Ministério da Educação. — Brasília: MEC, 2007.
FIALHO, N. N. *Jogos no Ensino de Química e Biologia*. Curitiba: Editora IBPEX, 2007.
GASPAR, ALBERTO. *Experiências de ciências para o ensino fundamental*. São Paulo: Editora Ática, 2003.
KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.
LOGUERCIO, R. Q. ; DEL PINO, José Claudio ; HERBERT, R. ; SAMRSLA, V. E. E. *Re-inventando a Ciência na 8a. Série*. Porto Alegre: Editora da UFRGS - 2006.

Bibliografia complementar:

CARUSO, FRANCISCO; SILVEIRA, CRISTINA. *Questões ambientais em tirinhas*. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
CRUZ, ROQUE; GALHARDO FILHO, EMILIO. *Experimentos de Química*. 2ª. ED. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
LAHERA , JESÚS; FORTEZA, ANA. *Ciências físicas nos ensinios fundamental e médio: modelos e exemplos*. PORTO ALEGRE, ARTMED, 2006.
OLIVEIRA, Daisy Lara de (Org.) *Ciências nas salas de aula*. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.
MATEUS, ALFREDO LUIZ. *Construindo com PET*. 2ª. Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
MATEUS, ALFREDO LUIZ. *Química na Cabeça*. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2001
NEVES, M. C. D. ; PEREIRA, R.F. (orgs.). *Divulgando a Ciência: de brinquedos, jogos e do vôo humano*. Maringá/PR: Massoni, 2006.
VALADARES, EDUARDO DE CAMPOS. *Física mais que divertida*. 2ª. E Horizonte: Editora UFMG, 2002.

ETAPA IV

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 4

Componente Curricular:
UAC 41 - FONTES ENERGÉTICAS
Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa:

Princípio da conservação de energia. Diferentes formas de manifestação da energia e suas leis (eletricidade, óptica e ondas). Compostos orgânicos: interações e aplicações no contexto de combustíveis. Eletroquímica.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3a ed.; Porto Alegre: Bookman, 2006.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física. V. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física. V. 3 - Eletromagnetismo*. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física. V. 4 – Ótica e Física Moderna*. 8ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005

Bibliografia complementar:

FERREIRA, Maira; MORAES, Lavínia Borba; NICHELE, Tatiana Zarichta ; DEL PINO, J. C.. *Práticas pedagógicas para o Ensino Médio - Química Orgânica*. 1ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
GEPEQ. *Interações e transformações*, V. I, II, III, São Paulo: Edusp, 2003.
KRÜGER, V.; LOPES, C. V. M.; SOARES, A. R. *Eletroquímica para o ensino médio*. Porto Alegre: Área de Educação Química do Instituto de Química da UFRGS, 1997. Disponível em: <<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/eletroquimica.pdf>>.
MALDANER, O. A. *Química 1 – Construção de Conceitos Fundamentais*. 2º Ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1995.
MALDANER, O. A.; ZAMBIAZI, R. *Química 2 – Consolidação dos conceitos fundamentais*, Ijuí: Editora Unijuí, 1993.
TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2; 5ª ed.; São Paulo: Thomson, 2006.

Componente Curricular:
UAC 42 - AMBIENTE E SUAS TRANSFORMAÇÕES
Carga Horária: 160 horas/aula

Ementa:

Compostos orgânicos: interações e aplicações, ciclos biogeoquímicos. Influência dos fatores abióticos e bióticos sobre os organismos. Estrutura e dinâmica de populações animais e vegetais. Organização de comunidades e suas transformações no tempo e no espaço. Dinâmica da energia e da matéria nos ecossistemas. Ciclos

biogeoquímicos. Equilíbrio e desequilíbrio na natureza. Noções de estatística descritiva e inferencial.

Bibliografia básica:

BEGON, M., TOWSNEND, C. R. & HARPER, J. L. *Ecologia: de indivíduos a ecossistemas*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
CALLEGARI-JACQUES, S. *Bioestatística: princípios e aplicações*. ARTMED, 2003.
DAJOZ, R. *Princípios de ecologia*. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
RICKLEFS, R.E. *A Economia da Natureza*. 5ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005
TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2; 5ª ed.; São Paulo: Thomson, 2006.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3ª ed.; Porto Alegre: Bookman; 2006.
CIENFUEGOS, Freddy. *Estatística Aplicada ao Laboratório*. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
GARRITZ, A.; CHAMIZO, J. A. *Química*, São Paulo: Prentice Hall, 2002
GUREVITCH, J. SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. *Ecologia Vegetal*. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
KREBS, C. J. 1994. *Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance*. 4ª ed. Harper & Collins, New York.
ODUM, E. P.; BARRET, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
PIANKA, E.R.. *Evolutionary ecology*. 4ª ed. Harper & Row, New York, 1987
PINTO-COELHO, R. M. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
PRIMACK, R. B. E E. RODRIGUES. *Biologia da Conservação*. Londrina: Ed. Planta, 2001
ZAR, J. H. *Biostatistical Analysis*. 4ª ed. Prentice Hall, 1998

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA - UAP 4

Componente Curricular:

UAP 41 - ORGANIZAÇÃO E GESTÃO ESCOLAR E DOS AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa:

Estudo dos modelos de gestão e de organização escolar. Ênfase no planejamento institucional desde o projeto político-pedagógico até a prática docente. A gestão pedagógica na sala de aula e demais ambientes de aprendizagem, trabalho docente, planejamento, intervenção e avaliação.

Bibliografia Básica:

HENGEMÜHLE, Adelar. *Gestão de Ensino e Práticas Pedagógicas*. São Paulo: Vozes, 2004.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico acotidiano da sala de aula*. 3. ed. São Paulo: Libertad, 2002.
VEIGA, Ilma P.A. (org) *O Projeto Político Pedagógico da Escola: Uma construção possível*. Campinas, Papirus, 2000.

Bibliografia Complementar:

ALARCÃO, Isabel. *Escola Reflexiva*. Porto Alegre: Artmed, 2001
BOUTINET, J. *Antropologia do projeto*. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002
DEMO, Pedro. *Participação é conquista*. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2001. 176 p.
FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.). *A gestão da educação na sociedade mundializada: por uma nova cidadania*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
GERALDI, C.M.; RIOLFI, C.R.; GARCIA, M.F. *Escola viva: elementos para a construção de uma educação de qualidade social*. Campinas: Mercado das Letras Edições e Livraria Ltda, 2004
MELLO, Guiomar Namó de. *Educação Escolar Brasileira. O que trouxemos do século XX ?*. Porto Alegre. Artmed, 2004.
NÓVOA, Antonio. (coord.) *As organizações escolares em análise*. 2.ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote –Instituto de Inovação Educacional, 1995
PADILHA, Paulo Roberto. *Planejamento dialógico*. Como construir o projeto político-pedagógico. São Paulo:Cortez, 2002
PARO, Vitor Henrique. *Escritos sobre educação*. São Paulo: Xamã, 2001. 150p.
_____. *Administração Escolar: introdução crítica*. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2002
THURLER, Mônica Gather. *Inovar no interior da escola*. Porto Alegre: Artmed, 2001
VASCONCELLOS, C.S. *Planejamento: plano de ensino-aprendizagem e Projeto Educativo*. São Paulo,Libertad, 1995
_____.; FONSECA, M. (org.) *Dimensões do projeto político pedagógico: novos desafios para a escola*.Campinas : Papirus, 2001
_____. *Escola: espaço do projeto político-pedagógico*. 4.ed. Campinas: Papirus, 1998
VASCONCELLOS, Maria José Esteves. *Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência*. 3.ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2002
VIEIRA, Sofia Lerche (org.) *Gestão da Escola: desafios a enfrentar*. Rio de Janeiro, DP&A, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 4

Componente Curricular:

UAI 41 - MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Modelos didáticos para o Ensino de Ciências da Natureza: identificação, análise e avaliação de limites e possibilidades.

Bibliografia básica:

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. *Didática das Ciências*. 13ª. Ed. Campinas: Papirus. 2009. PORLÁN, R. *Constructivismo y escuela: hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Díada, 1997

ZABALA, ANTONI. ARNAU, LAIA. *Como aprender e ensinar competências*. Porto Alegre, Artmed, 2010.

ROSA, M.I.P. *Investigação e Ensino: articulações e possibilidades na formação de professores de ciências*. Ijuí: de. UNIJUÍ, 2004.

SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: de. UNIJUÍ, 2007.

Bibliografia complementar:

KRASILCHICK M. *Práticas do ensino de biologia*. São Paulo: EDUSP; 2004.

HARRES, J. B.; PIZZATO, M. C.; FONSECA, M. C.; PREDEBON, F.; SEBASTIANY, A. P. (2005) *Laboratórios de Ensino: inovação curricular na formação de professores de ciências*. São Paulo: ESETec.

POZO, J. I. *Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

ZABALA, ANTONI. *Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: Uma proposta para o currículo escolar*. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

Componente Curricular:

UAI 42 - VIVÊNCIA DOCENTE COMPARTILHADA

Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa:

Elaboração, aplicação e avaliação de uma situação didática vivenciada em ambiente educativo apoiado pelo IFRS, sob a modalidade de extensão universitária.

Bibliografia básica:

CARBONELL, JAUME. *A Aventura de Inovar - vol. 1: A mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DELORS, JACQUES. *A educação para o século XXI: Questões e perspectivas*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

IMBERNÓN, F. (ORGANIZADOR); BAROLOME, L.; FLECHA, R.; GIMENO SACRISTÁN, J.; GIROUX, H.; e outros. *A Educação no Século XXI: Os desafios do futuro imediato*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

XAVIER, M.L.X. et al. (org). *Planejamento em destaque: análises menos convencionais*. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 137-145.

Bibliografia complementar:

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. *Aprendizagem baseada em projetos: Guia para professores de ensino fundamental e médio*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GIORDAN, A. e VECCHI, D. *Das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996. 222-231.

POZO, J. I. *A solução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, L. H. S. (Org.) *Biologia dentro e fora da escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões*. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 91-105.

ETAPA V

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA - UAC 5

Componente Curricular:

UAC 51 - INFORMAÇÃO GENÉTICA E HEREDITARIEDADE

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Estudo da composição, características e organização do material genético; processos de replicação, transcrição e tradução; herança de características qualitativas e quantitativas; alterações no material genético; principais técnicas e aplicações de genética e biologia molecular.

Bibliografia Básica:

FARAH, S.B. *DNA: Segredos e Mistérios*. São Paulo: Sarvier, 2000.

GRIFFITHS, A.J.F. *et al. Introdução à genética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SCHRANK, A. *et al.* (ZAHA, A.) *Biologia Molecular Básica*. 3ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. *et al. Biologia Molecular da Célula*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BORGES-OSÓRIO, M.R.; ROBINSON, W.M. *Genética Humana*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2001.

KREUZER, H.; MASSEY, A. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VOGEL, F.; MOTULSKY, A.G. *Genética Humana*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

WATSON, J. D. *et al. Biologia Molecular do Gene*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular:

UAC 52 - BIODIVERSIDADE

Carga horária: 160 horas/aula

Ementa:

Princípios de sistemática filogenética e nomenclatura. Filogenia, características gerais e ciclos de vida dos principais grupos de seres vivos. Procariotos, protistas, fungos, plantas e animais.

Bibliografia básica:

HICKMAN, C. P., Jr; ROBERTS, L.S. & LARSON, A. *Princípios integrados de zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2004.

MARGULIS, L. E SCHWARTZ, K. V. *Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B.R. & CASE, C.L. *Microbiologia*. 6ª ed. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2000.

Bibliografia complementar:

- AMORIM, D.S. *Fundamentos de Sistemática Filogenética*. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
- BICUDO, C.E. de M.; MENEZES, M. (Orgs.) *Gêneros de algas de águas continentais do Brasil*. São Carlos, RiMa, 2005.
- DELLA LUCIA, T. M. C., REIS JR., R. & LUCINDA, P. H. F. *Zoologia dos invertebrados I: Protozoa a Nematoda, manual de laboratório*. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2002.
- ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L. (Orgs) *Fungos uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*. Caxias do Sul: Educs, 2004.
- FRANCESCHINI, I.M. et al. *Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica*. Porto Alegre: ArtMed, 2010.
- JUDD, W.S. CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. DONOGHUE, M.J. *Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético*. 3.ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.
- POUGH, F.H., C. M. JANIS E J. B. HEISER. 2003. *A Vida dos Vertebrados*: 3ª. ed. Atheneu, São Paulo.
- PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H. e HELLER, H.C. *Vida - A Ciência da Biologia*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- REVIERS, B. de. *Biologia e Filogenia das Algas*. Porto Alegre: ArtMed, 2006.
- RIBEIRO-COSTA, C. & ROCHA, R. M. da. *Invertebrados: Manual de Aulas Práticas*. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
- RUPPERT, E. E., FOX, R. S. & BARNES. R. D. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 5**Componente Curricular:****UAP 51 - FORMAÇÃO DOCENTE****Carga Horária: 120 horas/aula****Ementa:**

A construção da identidade docente relacionada às dimensões de profissão e profissionalismo; a unidade prática-teoria-prática da ação docente. A diversidade dos tempos e espaços de formação. Condicionantes afetivos, cognitivos, sociais, econômicos e culturais das práticas docentes no Ensino Fundamental e Médio. A inovação educativa como princípio de ação do professor.

Bibliografia básica:

- CONTRERAS, J. *A autonomia dos professores*. São Paulo: Cortez, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido & GHEDIN, Evandro (orgs.). *Professor Reflexivo-gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002.
- TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia complementar:

- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 1998.
- _____. *Um Brasil mal-educado*. Curitiba: Champagnat, 1996.
- _____. *Educação e Qualidade*. Campinas: Papyrus, 1995.
- FREIRE, Paulo. *Educação e Mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

HARGREAVES, Andy. *O Ensino na sociedade do conhecimento – educação na era da insegurança*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2004.
NÓVOA, Antônio (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
SANTOS, Boaventura de S. *Um discurso sobre as ciências*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA - UAI 5

Componente Curricular:

UAI 51 ESTÁGIO - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa

Vivência de situações concretas nos processos de ensino e de aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental, incluindo observação, planejamento, regência e avaliação. Construção de saberes docentes. Reflexão sobre a própria prática profissional.

Bibliografia básica:

CALIL, P. *O professor-pesquisador no Ensino de Ciências*. IBPEX, 2008.
PERRENOUD, PHILIPPE. *A Prática Reflexiva no Ofício de Professor*. Profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
PICONEZ, S. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papirus, 2004.
SACRISTAN, J. GIMENO ET AL. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
TARDIF, MAURICE. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Bibliografia complementar

NARDI, R. (Org.). *Educação em ciências - da pesquisa à prática docente*. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2003.
OLIVEIRA, R.J. *A Escola e o Ensino de Ciências*. São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2000.
ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998

Componente Curricular:

UAI 52 FILOSOFIA E DIDÁTICA DA CIÊNCIA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Principais correntes epistemológicas que influenciaram a educação em Ciências e a pesquisa nessa área. Principais implicações para o ensino de Ciências. Relações entre o fazer do cientista e o fazer docente. Concepções epistemológicas e concepções didáticas.

Bibliografia básica:

ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. *Didática das Ciências*. 13ª. Ed. Campinas: Papirus, 2009.

BORGES, R. M. R., Em *Debate: Cientificidade e Educação em Ciências*. Porto Alegre: ediPUCRS, 2007.

MORIN, E. & LE MOIGNE, J.L. *A inteligência da Complexidade*. São Paulo: Petrópolis, 2000.

PETROSINO, J. *Cuánto duran los aprendizajes adquiridos? El dudoso ideal del conocimiento impecable*. Madrid: Editorial CEP, 2009.

RANCIÈRE, J. (2002) *O Mestre Ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual*. Belo Horizonte: Autêntica.

Bibliografia complementar:

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

DELORS, J. (org.). *A educação para o século XXI*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

FEYERABEND, P. *Contra o método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1982.

LAKATOS, I. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza, 1993.

LAKATOS, I. ; A. MUSGRAVE (Org.). *A Crítica e o desenvolvimento do Conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979.

MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2005

POPPER, K. R. *O conhecimento científico*. Belo Horizonte: Itatiaia Editora, 1975.

Componente Curricular:

UAI 53 - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Análise de recursos, materiais didáticos e projetos educacionais com utilização das tecnologias de informação e comunicação para o Ensino de Ciências.

Bibliografia básica:

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas aulas de ciências*. Ijuí: UNIJUI, 2008.

ALMEIDA, Fernando José de. *Educação e Informática - Os Computadores na Escola*. Col. Questões da Nossa Época 126. 3. ed. Cortez, 2005.

OROFINO, Maria Isabel. *Mídias e Mediação Escolar - Col. Guia da Escola Cidadã - Vol. 12*. São Paulo: Cortez, 2001.

PALLOFF, Rena M.& PRATT, Keith. *Construindo comunidades de aprendizagem*. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

SIQUEIRA, D. C. O. *Comunicação e ciência: estudo de representações e outros pensamentos sobre mídia*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2008.

Bibliografia complementar:

ANTUNES, Celso. *Como Transformar Informações em Conhecimento - Col. Na Sala de Aula*. São Paulo: Vozes, 1999.

FAGUNDES, L. C. *Aprendizes do futuro: As inovações começaram*. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância, 2000. SANCHO, J.M. (org.) *Para uma tecnologia educacional*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Componente Curricular: OPTATIVO 1
Carga horária: 40 horas/aula

ETAPA VI

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA UAC 6

Componente Curricular:
UAC 61 - QUÍMICA AMBIENTAL
Carga Horária: 160 horas/aula

Ementa:

Estudo de poluentes e suas interações no solo, na hidrosfera e na atmosfera com ênfase no controle ambiental por meio de análises químicas qualitativa e quantitativa. Estrutura e reatividade dos compostos orgânicos.

Bibliografia básica:

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
BRUCE, P. Y.; *Química Orgânica*. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006; V. 1 e 2.
HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. *Introdução à Química Ambiental*. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER; CROUCH. *Fundamentos de Química Analítica*. 1ª ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.
SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.1e 2.

Bibliografia complementar:

DEL PINO, J. C.; KRÜGER, V.; FERREIRA, M.. *Poluição do Ar*. Porto Alegre: UFRGS, 1996.
DEL PINO, J. C.; KRÜGER, V.; FERREIRA, M. ; SIMOES, E. . *Propostas para o Ensino de Química: Poluição do Ar e Lixo*. Porto Alegre: CORAG, 1997.
KRÜGER, V.; LOPES, C. V. M. *Propostas para o Ensino de Química*. Porto Alegre: S.E./CECIRS, 1997.
VOGEL, A. I. *Análise Química Quantitativa*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.
VOGEL, A. I. *Química Analítica Qualitativa*. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Componente Curricular:
UAC 62 - MORFOFISIOLOGIA ADAPTATIVA
Carga Horária: 160 horas/aula

Ementa:

Adaptações morfológicas e funcionais de animais e plantas ao meio e suas respostas às mudanças nos fatores ambientais e ao estresse.

Bibliografia básica:

- HILDEBRAND, M., GOSLOW G. *Análise da Estrutura dos Vertebrados*. 2ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- KERBAUY, G. B. *Fisiologia Vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. *Fisiologia Vegetal*. 4 ed. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- WARREN, B., RANDALL, D., FRENCH, F. *Fisiologia Animal (Eckert): Mecanismos e Adaptações*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000.

Bibliografia complementar:

- CAMARGO E CASTRO, P. R.; ALVES D ESENA, J. O; KLUGE, R. A. (Orgs.) *Introdução à fisiologia do desenvolvimento vegetal*. Maringá: Ed. UEM, 2002.
- FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. (Orgs.) *Germinação do básico ao aplicado*. Porto Alegre: ArtMed, 2004.
- GUREVITCH, J. SCHEINER, S.M; FOX, G.A. *Ecologia Vegetal*. 2ª. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- LARCHER, W. *Ecofisiologia Vegetal*. São Carlos: RiMa, 2000.
- KARDONG, K. *Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution*. 5a. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
- MOYES C. D.; SCHULTE P. M. *Princípios de Fisiologia Animal*. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- REIGOSA, M. J.; PEDROL, N.; SÁNCHEZ, A. (Coords.) *La ecofisiologia vegetal. Uma ciência de síntesis*. Madrid: Thomson, 2004.
- POUGHT, F. H., HAISER, J. B., JANIS, C. M. *Vida dos vertebrados*. 3ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- REICHARDT, K.; TIMM, L. C. *Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações*. São Paulo: Manole, 2004.
- RUPPERT, E. E., FOX, R. S., BARNES, R. D. *Zoologia dos invertebrados*. 7ª. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- SADAVA et. al. *Vida: a ciência da biologia*. 8a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SCHMIDT-NIELSEN, K. *Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente*. 5ª. ed. São Paulo: Santos, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA - UAP 6

Componente Curricular:

UAP 61 - AÇÃO DOCENTE NA EJA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

A educação de jovens e adultos numa perspectiva histórica, política e sociocultural. As políticas públicas para a EJA. O trabalho político-pedagógico no cotidiano do Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. (org). 1987. *A questão política da educação popular*. São Paulo: Brasiliense.
- BRASIL. Ministério da Educação/SETEC. *Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA*, Documento Base, 2006.
- FAVERO, Osmar. 2006. *Uma pedagogia da participação*. São Paulo: Autores Associados.
- FREIRE, Paulo. 1987. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Cortez Editora.
- _____. 1996. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Bibliografia Complementar:

- BRASIL . Ministério do Trabalho e Emprego. *Plano Nacional de Qualificação: 2003-2007*.
- BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. *Programa Nacional de Inclusão de jovens: educação, qualificação e ação comunitária*, 2005.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). Parecer n.º 11, 7 de junho de 2000. *Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos*. Brasília, 2000.
- _____. _____. 2000. Resolução n.º 01, 5 de julho de 2000, *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos*. Brasília, 2000.
- _____. 1971. Lei n.º 5692, de 1971. *Diretrizes e bases para ensino de 1º e 2º graus*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2000.
- _____. 1996. Lei n.º 9394, de 1996. *Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 23 de dezembro de 1996.
- _____. 1996. Lei n.º 9424, de 1996. Cria Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1996.
- _____. 1993. *Plano Decenal de Educação para Todos*. Brasília.
- _____. MEC/Unesco. *Educação de Jovens e Adultos – Uma memória contemporânea*. Organização de Jane Paiva; Maria Margarida Machado; Timothy Ireland. Brasília: Unesco, 2004.
- CIAVATTA, Maria. *O trabalho como princípio educativo*. Salto para o futuro/Tv Escola, agosto, 2006.
- DECLARAÇÃO de Hamburgo sobre Educação de Adultos, *V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos*. Hamburgo, jul. de 1997.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA UAI 6

Componente curricular:

UAI 61 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA

Carga horária: 120 horas/aula

Ementa:

Vivência de situações concretas nos processos de ensino e de aprendizagem de Química no Ensino Médio, incluindo observação, planejamento, regência e avaliação. Construção de saberes docentes. Reflexão sobre a própria prática profissional.

Bibliografia Básica:

SACRISTAN, J. Gimeno et al. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002.

PERRENOUD, PHILIPPE. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

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

Bibliografia Complementar:

PICONEZ, S. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papirus, 2004. p. 15-38.

Componente curricular:

UAI 62 - VIVÊNCIA DOCENTE COMPARTILHADA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Elaboração, aplicação e avaliação de uma situação didática vivenciada em espaços de ensino não-formais.

Bibliografia Básica:

BRANDINI, M.; SIEIRO, R. (orgs.) *Educação não-formal*. Contextos, percursos e sujeitos. São Paulo; Setembro, 2005.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. & AMORIM, A.C. *Ensino de Biologia: conhecimento e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005.

ROMANS, M; PETRUS, AA. TRILLA, J. *Profissão: educador social*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TRILLA, J.; GHANEM, E. & ARANTE, V. *Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2008.

TRILLA, J. *A pedagogia da felicidade*. Superando a escola entediante. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Bibliografia complementar:

CARBONELL, J.. A Aventura de Inovar - vol. 1: A mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2002.

COSTA, M.V. (Org.). Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema... Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000.

DELORS, J.. A educação para o século XXI: Questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.

POZO, J. I. A solução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, L. H. S. (Org.) *Biologia dentro e fora da escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões*. Porto Alegre: Mediação, 2000.

Componente Curricular: OPTATIVO 2

Carga horária: 40 horas/aula

ETAPA VII

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA

Componente Curricular:

UAC 71 - BIOLOGIA HISTÓRICA E EVOLUTIVA

Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa:

Teorias Evolutivas. Processos evolutivos. Macro e microevolução. Biologia Evolutiva do desenvolvimento. Evolução e adaptação. Evidências de evolução. Paleontologia. Tafonomia. História Evolutiva da Vida. Extinções. Evolução Humana. Biogeografia histórica, cladista e ecológica. Panbiogeografia. Reconstrução biogeográfica e paleoambiental. Formações biogeográficas do Brasil. O Registro fóssil brasileiro.

Bibliografia Básica:

BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. *Biogeografia*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.

CARVALHO, I.S. (ed.). *Paleontologia*. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

FUTUYMA, D. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.

Bibliografia Complementar:

AMORIM, D. S. *Elementos básicos de sistemática filogenética*. Ribeirão Preto: Holos, 1997.

BENTON, M. *Paleontologia de Vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2008.

MAYR, E. *Uma Ampla Discussão – Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário*, Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.

PAPAVERO, N.; BALSÀ, J. *Introdução histórica e epistemológica à biologia comparada, com especial referência à biogeografia*. I – do Gênesis ao fim do Império Romano do Ocidente. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Zoologia, 1986.

PAPAVERO, N., D. M. TEIXEIRA; LLORENTE-BOUSQUETS, J. *História da biogeografia no período pré-evolutivo*. São Paulo: FAPESP/Plêiade, 1997.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2003.

SALGADO-LABORIAU, M. L. *Historia ecológica da Terra*. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M.L.C. 2002. *Sítios geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM, 2002.

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. *A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida*. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

Componente Curricular:

UAC 72 - BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Sistema genital. Formação dos gametas, fertilização, desenvolvimento embrionário e fetal. Placenta e anexos embrionários.

Bibliografia Básica:

GARCIA, S. M. L., FERNANDEZ, C. G. *Embriologia*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
MOORE, K., PERSAUD, T. Y N. *Embriologia básica*. 7 ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
SADLER, T. L. *Langman: Embriologia médica*. 9ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.

Bibliografia complementar:

COCHARD, L. R. *Atlas de embriologia humana de Netter*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
GILBERT, S. F. *Biologia do desenvolvimento*. 5ª. ed. Ribeirão Preto: São Paulo, 2005.
MOORE, K., PERSAUD, T. Y. N. *Embriologia clínica*. 8ª. ed. São Paulo: Elsevier, 2008.

Componente curricular:

UAC 73 - INSTRUMENTAÇÃO PARA ANÁLISES QUÍMICAS

Carga horária: 80 horas/aula

Ementa:

Controle ambiental e demais análises químicas relacionadas à química qualitativa e quantitativa com ênfase na analítica instrumental.

Bibliografia básica:

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.
SKOOG, D. A. *Princípios de Análise Instrumental*. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.
VINADE, M. E. C. *Métodos Espectroscópicos de Análise Quantitativa*. 1ª ed. Santa Maria: UFSM Editora, 2005.

Bibliografia complementar:

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
DEL PINO, J. C.; KRÜGER, V.; FERREIRA, M.. *Poluição do Ar*. Porto Alegre: UFRGS, 1996.
DEL PINO, J. C.; KRÜGER, V.; FERREIRA, M. ; SIMOES, E. . *Propostas para o Ensino de Química: Poluição do Ar e Lixo*. Porto Alegre: CORAG, 1997.
KRÜGER, V.; LOPES, C. V. M. *Propostas para o Ensino de Química*. Porto Alegre: S.E./CECIRS, 1997.
VOGEL, A. I. *Análise Química Quantitativa*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 7

Componente Curricular:

UAP 71 - EDUCAÇÃO NA DIVERSIDADE

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Educação, escola e diversidade. Retrospectiva histórica, Legislação e políticas públicas de inclusão no Brasil. Educação inclusiva no contexto do Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia básica:

- ABRAMOWICZ, Anete. *Afirmando diferenças: montando o quebra cabeça da diversidade na escola*. São Paulo: Papirus, 2005.
- CARDOSO, Marilene da S. *Educação Inclusiva e diversidade: uma práxis educativa junto a alunos com necessidades especiais*. Porto Alegre: Redes Editora, 2008.
- FLEURY, Reinaldo M. (org.). *Educação intercultural: mediações necessárias*. RJ: DP&A, 2003.
- SIDEKUM, Antônio. *Alteridade e multiculturalismo*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2003.

Bibliografia Complementar:

- AQUINO, Júlio G. (org.) *Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus Editorial, 1998.
- D'ANTINO, M. E. F. A questão da integração do aluno com deficiência mental na escola regular. In: MANTOAN, M. T.E. *A integração de pessoas com deficiência*. São Paulo: Memnon: Ed. Senac, 1997.
- FERREIRA, Júlio Romero. Educação Especial, inclusão e política educacional: Notas brasileiras. In: RODRIGUES, Davi. (Org.) *Inclusão e Educação: Doze Olhares sobre a Educação Inclusiva*. São Paulo: Summus Editorial, 2006.
- FONSECA, Vitor da. *Educação Especial*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- LURIA, A. R. *Pensamento e linguagem*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1987.
- MANTOAN, M. T. E. *Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais*. São Paulo: Scipione, 1988.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Ser ou estar, eis a questão*. Compreendendo o déficit intelectual. Rio de Janeiro: WVA, 1997.
- MORIN E. (1979). *O enigma do homem - para uma nova antropologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- PESSOTI, I. *Deficiência mental: da superstição à ciência*. São Paulo, SP: EDUSP, 1994.
- PIERUCCI, Antonio Flávio. *Ciladas da diferença*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1996.
- VYGOTSKY, L. S. Manuscrito de 1929. *Educação e Sociedade*, n. 71, Ano XXI. Campinas, SP: CEDES, p. 21-44, 2000.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1998.
- WERNER, J. *Saúde e educação: desenvolvimento e aprendizagem do aluno*. Rio de Janeiro: Gryphus, 2000.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA - UAI 7

Componente Curricular:

UAI 71 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE BIOLOGIA

Carga horária: 120 horas/aula

Ementa:

Vivência de situações concretas nos processos de ensino e de aprendizagem de Biologia no Ensino Médio, incluindo observação, planejamento, regência e avaliação. Construção de saberes docentes. Reflexão sobre a própria prática profissional.

Bibliografia Básica:

- CALLUF, C.C.H. *Didática e Avaliação em Biologia*. Curitiba: IBPEX, 2007.
KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.
TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.
ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Bibliografia Complementar:

- NARDI, R. (Org.). *Educação em ciências - da pesquisa à prática docente*. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2003.
OLIVEIRA, R.J. *A Escola e o Ensino de Ciências*. São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2000.
PERRENOUD, P. *A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
PICONEZ, S. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papirus, 2004. p. 15-38.
SACRISTAN, J. Gimeno et al. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: de. UNIJUÍ, 2007.

Componente Curricular:**UAI 72 - ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA DIVERSIDADE****Carga Horária: 40 horas/aula****Ementa:**

Fundamentos da Educação Inclusiva. Produção de recursos didáticos direcionados a portadores de necessidades especiais, altas habilidades e comunidades tradicionais

Bibliografia básica:

- BEYER, H. O. *Inclusão e avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais*, Porto Alegre: Mediação, 2006.
BRASIL. Ministério da Educação. *Educação como exercício de diversidade*. – Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005.
MURRIE, Z. F. (coord.). ENCCEJA - *Ciências: livro do estudante: ensino fundamental*. Brasília: MEC : INEP, 2006.
MURRIE, Z. F. (coord.). ENCCEJA- *Ciências: ciências da natureza e suas tecnologias: livro do professor: ensino fundamental e médio*. Brasília: MEC : INEP, 2002.
NOVAES, M. H.. *A educação dos Superdotados*, São Paulo: SE / CENP, 1998.

Bibliografia Complementar:

- ALENCAR, E. M. & FLEITH, D. S. *Superdotados; determinantes, educação e ajustamento*. 2ª. ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2001. V. 1.
D'AMBROSIO, U (Org.) *O ensino de ciências e matemática na América Latina*. Campinas: Papirus/Ed.da Unicamp, 1984.
FREIRE, P., *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1984.
FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P & SHOR, I. *Medo e Ousadia: o cotidiano do professor*, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.

MURRIE, Z.F. (coord.). ENCCEJA - *Ciências da natureza e suas tecnologias: livro do estudante : ensino médio*. Brasília : MEC : INEP, 2006.

SANTOS, B. S. *Um discurso sobre as Ciências*. São Paulo: Cortez, 4a Edição 2006.

Componente Curricular: OPTATIVO 3

Carga horária: 40 horas/aula

Componente Curricular: OPTATIVO 4

Carga horária: 40 horas/aula

ETAPA VIII

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 8

Componente Curricular:

UAC 81 - BIOTECNOLOGIA

Carga Horária: 60 horas/aula

Ementa:

Síntese de fármacos. Nanocompostos e microtecnologia. Fundamentação e aplicação das técnicas de biotecnologia nas diferentes áreas do conhecimento. Aplicações de biologia molecular, bioquímica, microbiologia e imunologia na biotecnologia animal e vegetal e suas implicações em diagnóstico, saúde e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

ABBAS, A.; LICHTMAN, A. H. *Imunologia básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N. *Organic Chemistry*. Londres: Oxford University Press, 2000.

LIMA, N.; MOTA, M. *Biotecnologia: fundamentos e aplicações*. Lisboa: Lidel, 2003.

SCHRANK, A. et al. (ZAHA, A.) *Biologia Molecular Básica*. 3ª. Ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

Bibliografia complementar:

KREUZER, H.; MASSEY, A. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MALAJOVICH, M. *Biotecnologia*. Rio de Janeiro: Axcell Books, 2004.

Componente Curricular:

UAC 82 - IMUNOLOGIA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Estudo e caracterização da natureza e função dos componentes do sistema imune. Diferentes tipos de resposta imunológica, os seus fatores determinantes e as alterações nos mecanismos normais da resposta imunitária.

Bibliografia Básica:

ABBAS, A.; LICHTMAN, A. H. *Imunologia básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ABBAS, A.; LICHTMAN, A. H.; PROBER, J. S. *Imunologia celular e molecular*. 5ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

ROITT, I.; BROSTOFF, J.; MALE, D. *Imunologia*. 5ª. ed. São Paulo: Manole Editora, 2003.

Bibliografia Complementar:

ROITT, I. *Fundamentos de Imunologia*, Ed. Guanabara Koogan – 10ª edição. 2004.

JANEWAY, C.A.; TRAVERS, P.; WALPORT, M.; SHLOMCHIK, M. *Imunobiologia: o sistema imunológico na saúde e na doença*. 5ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2002.

Componente Curricular:**UAC 83 – TECNOLOGIA QUÍMICA****Carga Horária: 80 horas/aula****Ementa:**

Aplicações da Química na produção de diferentes materiais. Processos industriais, produtos químicos e controle de qualidade.

Bibliografia básica:

CALLISTER Jr, W.D. *Ciência e Engenharia de Materiais - uma Introdução*. 7ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. *Indústria de Processos Químicos*. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.

Bibliografia complementar:

CALLISTER Jr, W.D. *Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

DEL PINO, J. C.; ZAGO NETO, O. G. *Trabalhando a Química dos Sabões e Detergentes*. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

HOINACKI, E. *Peles e couros: origens, defeitos, industrialização*. 2ª ed. Porto Alegre: SENAI, 1989.

TRINDADE, D. F. *Como fabricar produtos de limpeza*. São Paulo: Editora Ícone, 1997.

Componente Curricular:**UAC 84 - SAÚDE E AMBIENTE****Carga Horária: 100 horas/aula****Ementa:**

Ecologia do Corpo. Promoção da Saúde e qualidade de vida. Interdependência da saúde com os fatores sócio-ambientais. Saúde e Meio Ambiente: tratamento de águas, saneamento básico, poluição, doenças infecciosas e parasitárias. *Epidemiologia Ambiental*.

Alimentos: controle de qualidade, conservação e sua relação com a promoção da saúde.

Bibliografia Básica:

KOLLER, S. (Org). *Ecologia do desenvolvimento humano*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

PHILIPPI JR, A. *Saneamento, Saúde e Ambiente*. Barueri: Editora Manole, 2004.

ROUQUAYROL, M. *Epidemiologia & saúde*. 6^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

VASCONCELOS, E.M. *Educação popular e a atenção à saúde da família*. São Paulo: Hucitec, 1999.

VON SPERLING. M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Vol.1. 3^a. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.

Bibliografia complementar:

BARBIERI, J. *Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias da Agenda 21*. Petrópolis: Vozes, 1997.

GUATTARI, F. *As três ecologias*. 6^a ed. São Paulo: Papirus, 1997.

MINAYO, M. C., MIRANDA, A. C. (Orgs.) *Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 12a. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Vol 2. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 8

Componente Curricular:

UAP 81 - ENSINO DE LIBRAS

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Cultura surda; Língua Brasileira de Sinais - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe apoiados em recursos audio-visuais; noções de variação. Prática de Libras.

Bibliografia Básica:

COPOVILLA, F. C. & RAPHAEL, V. D. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe de Língua de Sinais Brasileira*. Vol. I e II. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

COPOVILLA, F. C. & RAPHAEL, V. D. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe de Língua de Sinais Brasileira*. Vol. I e II. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. *LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor*. 4. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS, 2005.

QUADROS, R. Muller de. *Educação de surdo: aquisição da linguagem*. Porto Alegre:Ed. Artes Médicas, 1997.

SKLIAR, C. *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Ed.Mediação,1998.

Bibliografia complementar:

FERNANDES, Eulália (Org.). *Surdez e Bilingüismo*. Porto Alegre: Mediação, 2005.

LANE, Harlan. *A Máscara da Benevolência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.

MOURA, Maria Cecília de. *O surdo, caminhos para uma nova Identidade*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

LACERDA, Cristina B.F. de; GÓES, Maria Cecília R. de; (Orgs.) *Surdez: processos educativos e subjetividade*. São Paulo: Lovise, 2000.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. *Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos*. Porto Alegre: Editor a Artmed, 2004.

THOMA, Adriana; LOPES, Maura (Orgs). *A invenção da surdez: cultura,alteridade, identidades e diferença no campo da educação*. Santa Cruz do Sul:EDUNISC, 2004.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 8

Componente Curricular:

UAI 81 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO MÉDIO

Carga horária: 120 horas/aula

Ementa:

Vivência de situações concretas nos processos de ensino e de aprendizagem de Ciências da Natureza no Ensino Médio, incluindo observação, planejamento, regência e avaliação. Construção de saberes docentes. Reflexão sobre a própria prática profissional.

Bibliografia Básica:

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de biologia*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

PERRENOUD, PHILIPPE. *A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: Profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PICONEZ, S. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papyrus, 2004. p. 15-38.

SACRISTAN, J. Gimeno et al. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

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

Bibliografia complementar

NARDI, R. (Org.). *Educação em ciências - da pesquisa à prática docente*. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2003.

OLIVEIRA, R.J. *A Escola e o Ensino de Ciências*. São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2000.

SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007.

Componente Curricular:

UAI 82 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I (TCC I)

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Elaboração de um projeto individual de pesquisa ou de intervenção em tema relacionado ao ensino das ciências da natureza.

Componente Curricular: OPTATIVO 5

Carga horária: 40 horas/aula

ETAPA IX

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA

Componente Curricular:

UAC 91 – TÓPICOS AVANÇADOS EM QUÍMICA

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

Química quântica, modelo atômico atual, radiação, uso de radioisótopos, energia nuclear. A produtividade das pesquisas em Química.

Bibliografia básica:

ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

HALL, N. *Neoquímica*. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas Volumes 1 e 2*; 5ª ed. São Paulo: Thomson, 2006.

Bibliografia complementar:

GILMORE, R. *O mágico dos quarks – a física de partículas ao alcance de todos*. São Paulo: Zahar, 2002.

GILMORE, R. *Alice no país do quantum – a física quântica ao alcance de todos*. São Paulo: Zahar, 1998.

JOACHIM, C.; PLÉVERT, L. *Nanociências - A revolução invisível*. São Paulo, Zahar, 2009.

MENEZES, L. *A Matéria: Uma aventura do espírito*. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

STRATHERN, P. *Bohr e a teoria quântica em 90 minutos*. São Paulo: Zahar, 1999.

Revista Química Nova: SBQ online.

Componente Curricular:

UAC 92 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Carga Horária: 120 horas/aula

Ementa:

História da Educação Ambiental. Políticas estruturantes de Educação Ambiental no Brasil e no mundo. Educação Patrimonial. O Ambiente como objeto de ensino.

Educomunicação socioambiental. Educação, cidadania e desenvolvimento sustentável. Consumo, produção e desperdício. Turismo sustentável. A Transversalidade da Educação ambiental.

Tratamento de resíduos sólidos e líquidos. Controle ambiental.

Bibliografia Básica:

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRASIL, 2005. *Consumo Sustentável: Manual de educação*. Brasília: Consumers International, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, 2005.

GRÜN, M. *Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária*. São Paulo: Papirus, 2005.

LAYRARGUES, P.P. (Coord.). *Identidades da Educação Ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, C. F. *Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

UNESCO. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola*. Mello, S.S. & Trajber, R. (coords.). Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental, Ministério do Meio Ambiente, 2007.

UNESCO. *Pensar o ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental*. Carvalho, I.C.M.; GRÜN, M. & TRAJBER, R. (orgs.). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais, meio ambiente*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SF, 1998.

CHASSOT, A.; CAMPOS, H. (Orgs.) *Ciência da Terra e meio ambiente: diálogo para (inter)ações no Planeta*, São Leopoldo: Editora UNISINOS, 1999.

BRANDÃO, C. R. *Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos – escritos para conhecer, pensar e praticar o Município Educador Sustentável*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Programa Nacional de Educação Ambiental, 2005.

FOLADORI, G. *Limites do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Editora da Unicamp, 2001.

SANTOS, J.E.; SATO, M. (Orgs.) *A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora*. São Carlos: Rima, 2001.

SCHMIDT, S. (org.) *A educação em tempos de globalização*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

STONE, M.K.; BARLOW, Z. (orgs.). *Alfabetização Ecológica – a educação das crianças para um mundo sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2006.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Vol 1. 3ª. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Vol 2. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA - UAP 9

Componente Curricular:

UAP 91 - EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

Carga Horária: 80 horas/aula

Ementa:

A escola da modernidade e a escola da sociedade pós-moderna; educação, ciência e valores; civilidade, civismo e cidadania; a autoridade e a liberdade em educação; multiculturalismo e interculturalidade; Democracia, Direitos Humanos e educação para o exercício da cidadania.

Bibliografia Básica:

FÁVERO, Osmar e SEMERARO, Giovanni (orgs.). *Democracia e Construção do Público no Pensamento Educacional Brasileiro*. Petrópolis: Vozes, 2003.

FRIGOTTO, Gaudêncio(org.) *Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século*. Petrópolis: Vozes, 1998.

POURTOIS, Jean-Pierre; DESMET, Huguette. *A educação pós-moderna*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social*. São Paulo: Boitempo, 2007.

Bibliografia Complementar:

CHARLOT, Bernard. *Da relação com o saber*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

COSTA, M.V. *Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, literatura, cinema*. Porto Alegre: Ed. Universidade, UFRGS, 2000.

CURY, Carlos Alberto Jamil. *A educação básica no Brasil*. Rev. Educ. e Sociedade, nº 23, Campinas, set.2002.

DAVIES, Nicholas. *O governo Lula e a educação: a deserção do estado continua?* Ed. Soc., vol. 25, nº86, Campinas, abril, 2004.

DIPIERRO, Maria Clara. *Descentralização, focalização e parceria: uma análise das políticas públicas de educação de jovens e adultos*. Rev. Ed. e Pesquisa, São Paulo, v. 27, nº2, jul./dez.2001.

HEYWOOD, Colin. *Uma história da infância*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORAES Von SIMSON, O.R.; PARK, M.B.; FERNANDES, R.S. (org.). *Educação não-formal: cenários de criação*. Campinas: Ed. da Unicamp, 2001.

RAMOS, M.N. *A Pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?* São Paulo: Cortez, 1996.

RIBEIRO, Vera Masagão. *“Ensino fundamental de jovens e adultos: idéias em torno do currículo*. São Paulo: MEC/Ibrac., 1998.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA - UAI 9

Componente Curricular:

UAI 91 - DEONTOLOGIA

Carga Horária: 40 horas/aula

Ementa:

Ética, moral e cidadania. Ética na profissão docente. A ética como tema transversal. Ética e Meio Ambiente. Questões éticas na atualidade.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental *Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação do Temas Transversais: ética*. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SF, 1998.

FERRARO, Luiz (org.). *Encontros e Caminhos: Formação de Educadores Ambientais*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. pp. 183-194.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez, 2003.

SCHRAMM, F.R.; REGO, S.; BRAZ, M. PALÁCIOS, M. *Bioética, riscos e proteção*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.

SEGRE M. ; COHEN, C. (orgs). *Bioética*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

Bibliografia complementar:

AZEVEDO, M. A. O. *Bioética fundamental*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A (orgs). *A necessária renovação do ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, Attico & OLIVEIRA, Renato José. (Orgs.) *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998.

MARANDINO, M. et al. (org.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005.

GARRAFA, V.; COSTA, S. F. C. (org.) *A Bioética no século XXI*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2000.

Componente Curricular:

UAI 92 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II (TCC II)

Carga Horária: 100 horas/aula

Ementa:

Aplicação e avaliação de um projeto individual de pesquisa ou de intervenção em tema relacionado ao ensino das ciências da natureza, elaborado no componente curricular de TCC I.

Componente curricular: OPTATIVO 6

Carga Horária: 40 horas/aula

OPTATIVOS

Componente Curricular Optativo:

OPT 01- COLEÇÕES DIDÁTICAS BIOLÓGICAS

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Montagem, organização e aplicação de coleções biológicas no Ensino Fundamental e Médio. Caráter didático de coleções zoológicas, botânicas, micológicas, microbiológicas, histológicas, embriológicas, paleontológicas e geológicas. Construção de modelos didáticos dimensionais e o Ensino de Ciências da Natureza.

Bibliografia Básica:

AURICCHIO, P. Mamíferos. In: Auricchio, P. e Salomão, M.G. (org. e ed.) *Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins didáticos e científicos*. Arujá, São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002.

ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C.S.; MARINONI, L. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Ribeirão Preto, SP: Ed. Holos, 1998.

CARVALHO, I.S. *Paleontologia*. Rio de Janeiro: Interciência. 2004.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. São Paulo: Instituto de Botânica, 1984. 61 p.

NEDER, R. N. *Microbiologia: manual de laboratório*. São Paulo: Ed. Nobel, 1992.

TOLOSA, E. M. C., RODRIGUES, C. J., BREHMER, O. A., FREITAS NETO, A. G. *Manual de Técnicas Para Histologia Normal e Patológica*. São Paulo: Monole. 2003.

Bibliografia Complementar:

BEČAK, W.; PAULETE, J. *Técnicas de citologia e histologia*. Rio de Janeiro: LTC. 1976.

FELDMANN, R.M.; CHAPMAN, R.E; HANNIBAL, J. T. *Paleotechniques*. The Paleontological Society - Special Publication 4. Pittsburgh, USA. 1989.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Ed. Harbra, 1996.

KRAUS, J.E.; ARDUIN, M. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal*. Seropédica: 1997.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. ; CORADIN, L. *Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico*. Ilhéus, Bahia: Ed. Centro de Pesquisas do Cacau, CEPLAC/CEPEC, 1985.

OLIVEIRA, F. & SAITO, M. L. *Práticas de morfologia vegetal*. São Paulo: Atheneu, 2000.

PAPAVERO, N. (Org.) *Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica*. 2a ed. São Paulo: Editora Unesp, 1994.

SOUZA, L.A. ; ROSA, S. M.; MOSCHETA, I.S. *et al. Morfologia e Anatomia Vegetal – Técnicas e Práticas*. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2005.

Componente Curricular Optativo

OPT 02: TRABALHO DE CAMPO

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Normas para coleta de material biológico para fins científicos e didáticos. Orientações de segurança pessoal em campo. Levantamento e monitoramento de dados de Ecologia, Zoologia, Botânica e áreas afins. Exercício de observação, registro, e análise de dados. Manuseio de materiais e equipamentos e aplicação de técnicas de coleta, conservação e triagem de exemplares biológicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, L. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Ribeirão Preto: Holos, 2003.

AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. (orgs.). *Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos*. São Paulo: Instituto Pau Brasil, 2002.

BICUDO, C. E. M & BICUDO, D. C. *Amostragem em Limnologia*. São Carlos: RiMa, 2004.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. *Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico*. Inst. De Botânica, 1989.

Bibliografia complementar:

BUZZI, Z. J. *Entomologia Didática*. 4. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2002.

KRAUS, J.E.; ARDUIN, M. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal*. Seropédica: 1997.

OLIVEIRA, F.; SAITO, M. L. *Práticas de morfologia vegetal*. São Paulo: Atheneu, 2000.

PAPAVERO, N. (Org). *Fundamentos práticos de Taxonomia Zoológica* (coleções, bibliografia, nomenclatura) 2. ed. São Paulo: Ed. UNESP, 1994.

SUTHERLAND, W. J. (Ed.). *Ecological census techniques - A handbook*. Cambridge: Cambridge, 1996.

Componente Curricular Optativo

OPT 03: INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Conceito, histórico, princípios e objetivos da interpretação ambiental. Paisagem e tipos de análise da paisagem para fins interpretativos. Metodologias para interpretação. Percepção ambiental. Trilhas interpretativas.

Bibliografia Básica:

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental*. Princípio e práticas. 6ª Edição. São Paulo: Gaia, 2000.

FUNBIO. *Manual de melhores práticas para o ecoturismo*. Rio de Janeiro: FUNBIO; Instituto ECOBRASIL, Programa MPE, 2004.

IEF - IBAMA - Fundação Biodiversitas – GTZ. *Manual de Introdução à Interpretação Ambiental*. Belo Horizonte, 2002.

VASCONCELLOS, J. M. O. *Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação*. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Cadernos de Conservação, ano 3, nº 4, 2006.

Bibliografia complementar:

BARROS, Maria Isabel Amando de. *Outdoor Education: uma alternativa para a educação ambiental através do turismo de aventura*. In: SERRANO, Célia (org.). *A Educação pelas Pedras: ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000.

DELGADO, Jesus. *A interpretação ambiental como instrumento para o ecoturismo*. In: SERRANO, Célia (Org.). *A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000.

GUILLAUMON, J. R. et alii. 1977. *Análise das trilhas de interpretação*. Instituto Florestal de São Paulo, Boletim Técnico, nº 25. São Paulo, SP.

GUIMARÃES, S.T.L. *Trilhas Interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem*. Ambiente e Sociedade, n.5, 1998.

MURTA, S. M. & ALBANO, C. *Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar*. Belo Horizonte: UFMG. Território Brasilis, 2002, 288p.

Componente Curricular Optativo

OPT 04: TÓPICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

A Educação a Distância no Brasil e no mundo. Educação a Distância e cidadania. Inclusão digital. A criação e a utilização de recursos didáticos em EAD. Aproximação professor-aluno na EAD. Produção textual para EAD.

Bibliografia Básica:

CARÊS, L.C. *Ambientes de Aprendizagem*. Bauru: EDUSC, 2004.

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas aulas da Ciências*. Ijuí: UNIJUÍ. 2008.

SILVA, M. (org.). *Educação online*. São Paulo: Loyola, 2006.

Bibliografia Complementar:

FREDRIC, M. L. & FORMIGA, M. (org.). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education, 2009.

GOUVÊA, Guaracira. OLIVEIRA, Carmen I. *Educação a distância na formação de professores: viabilidades, potencialidades e limites*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.

MAIA, C. & MATTAR, J. *ABC da EaD: a educação a distância hoje*. São Paulo: Pearson Education, 2007.

VALENTE, José A.; PRADO, Maria E.; ALMEIDA, M. A. E. *Educação a distância via internet*. São Paulo: Avercamp, 2003.

Componente Curricular Optativo

OPT 05: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E MÍDIA NA EDUCAÇÃO

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Saber científico e cidadania. Alfabetização Científica. Mídia e Educação. Potencialidades de espaços não-formais na educação para a Ciência. Ciência e cultura. Produção, organização e utilização de hemerotecas.

Bibliografia Básica:

BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. Campinas: Autores Associados. 2005.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica - questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

SIQUEIRA, D.C.O. *Comunicação e Ciência: estudos de representações e outros pensamentos sobre mídia*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2008.

Bibliografia Complementar:

BURKETT, W. *Jornalismo Científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CHASSOT, Attico & OLIVEIRA, Renato José. (orgs.). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo : Editora Unisinos, 1998.

Componente Curricular Optativo
OPT 06: CORPO HUMANO
Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Morfologia e funcionamento do corpo humano sadio a partir dos sistemas tegumentar, esquelético, articular, muscular, nervoso, endócrino, circulatório, respiratório, digestório, urinário e genital e suas alterações na doença.

Bibliografia Básica:

TORTORA, G. J., GRABOWSKI, S. R. *Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. Porto Alegre: ARTMED. 2006.
MARIEB, E. N., HOEHN, K. *Anatomia e Fisiologia*. Porto Alegre: ARTMED. 2008.
THIBODEUAU G. A., PATTON, K. T. *Estrutura e funções do corpo humano*. 11 ed. São Paulo: Manole. 2002.
NETTER, F H.. *Atlas de anatomia humana*. 4 ed. São Paulo: Elsevier. 2008.

Bibliografia complementar:

COSTANZO, L. S. *Fisiologia*. 3ed. São Paulo: Elsevier. 2007.
HARTWIG, W. C. *Fundamentos em anatomia*. Porto Alegre: ARTMED. 2008.
LEVY, M. N., KOEPPEN, B. M., STANTON, B. A. *Fundamentos de fisiologia*. São Paulo: Elsevier. 2006.
MARTINI, F. H., TIMMONS, M. J., TALLITSCH, R. B. *ANATOMIA HUMANA*. 6ª. ED. PORTO ALEGRE: ARTMED. 2006.

Componente Curricular Optativo
OPT 07: SEXUALIDADE HUMANA
Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Diferenciação sexual, anatomia e função dos sistemas genitais masculino e feminino. Base neural dos comportamentos relacionados com o sexo. Ação dos hormônios sexuais sobre os circuitos neurais. Educação Sexual.

Bibliografia Básica:

BEAR, M. F., CONNORS, B. W., PARADISO, M. A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED. 2008.
COSTANZO, L. S. *Fisiologia*. 3 ed. São Paulo:Elsevier. 2007.

Bibliografia complementar:

CARROLL, R. G. *Fisiologia*. São Paulo:Elsevier. 2007.
PURVES, D. et al. *Fisiologia*. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED. 2008.

Componente Curricular Optativo
OPT 08: DROGAS DE ABUSO
Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Drogas lícitas e ilícitas: estrutura química, classificação, efeitos sistêmicos e psíquicos, mecanismos de ação, dependência e conseqüências de sua utilização na saúde e na sociedade.

Bibliografia Básica:

BRUNTON, L.L. Goodman & Gilman: *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 11ª ed. Rio de Janeiro: McGraw- Hill, 2006.

GRAEFF, F.G. *Drogas Psicotrópicas e seu Modo de Ação*. Segunda edição. EDUSP, 1989.

Bibliografia complementar:

LONGENECKER, G. *Como Agem As Drogas- O Abuso das Drogas e o Corpo Humano*. Alabama: Quark Books, 1998.

CORDIOLI, A.V. e colab. *Psicofármacos – consulta rápida*. 2ª Ed. Artemed, 2000.

AEFF, F. G. E GUIMARÃES, F.S. *Fundamentos de Psicofarmacologia*. Ed. Atheneu, 1999.

BRUCE, P. Y.; *Química Orgânica*. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006; V. 1 e 2.

Componente Curricular Optativo

OPT 09: DESVENDANDO O MUNDO MICROSCÓPICO

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Princípios de microscopia, observação e interpretação de imagens ao microscópio ótico. Diversidade de organismos microscópicos. Desenvolvimento de atividades de estudo com microscopia no contexto do ensino fundamental e médio.

Bibliografia Básica:

BICUDO, C.E. de M.; MENEZES, M. (Orgs.) *Gêneros de algas de águas continentais do Brasil*. São Carlos, RiMa, 2005.

FRANCESCHINI, I.M. et al. *Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia complementar:

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

REVIERS, B. de. *Biologia e Filogenia das Algas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular Optativo

OPT 010: PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE BIOLOGIA CELULAR

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Princípios e técnicas de biologia celular. Características das células em cultura, definição dos tipos de cultivo celular e suas aplicações. Manuseamento, isolamento e manutenção de culturas de diferentes tipos de células em ambiente estéril.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 5º ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.
PERES, CARMEM MALDONADO; CURI, RUI. *Como cultivar células*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Bibliografia complementar:

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Biologia celular e molecular*. 8º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.
MORGAN, S.J. & DARLING, D.C. *Cultivo de células animais*. Zaragoza, Acribia, 1995.

Componente Curricular Optativo

OPT 011: HISTÓRIA GEOLÓGICA E FITOGEOGRÁFICA DO RIO GRANDE DO SUL

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Evolução geológica e paleontológica do escudo sul-rio-grandense. Zoo e Fitogeografia do Rio Grande do Sul.

Bibliografia Básica:

HOLZ, M. DE ROS, L.F. *Paleontologia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: UFRGS. 2000.
HOLZ, M. DE ROS, L.F. *Geologia do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: UFRGS. 2000.
MARCHIORI, J.N.C. *Fitogeografia do Rio Grande do Sul: enfoque histórico e sistema de classificação*. 11. Ed. Porto Alegre: Edição EST, 2002.
MENEGAT, R.; PORTO, M.L.; CARRARO, C.C. & FERNANDES, L.A.D. (coords.). *Atlas ambiental de Porto Alegre*. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

Bibliografia Complementar:

DA-ROSA, Á.A. (org.). *Vertebrados fósseis de Santa Maria e região*. Santa Maria: Pallotti, 2009.
HOLZ, M. *Do Mar ao Deserto: a evolução do RS no Tempo Geológico*. Porto Alegre: UFRGS. 2003.
HUECK, K. *As florestas da América do Sul*. Tradução de Hans Reichardt. São Paulo: Polígono/Ed. UNB, 1972.
IBGE – *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Geografia do Brasil. Região Sul Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 1990.
LINDMAN, C.A.M.; FERRI, M.G. *A vegetação no Rio Grande do Sul*. 1. ed. Belo Horizonte /São Paulo: Itatiaia/Edusp, 1974.
MARCHIORI, J.N.C. *Fitogeografia do Rio Grande do Sul: campos sulinos*. Porto Alegre: Ed. EST, 2004.
RAMBO, B. *A fisionomia do Rio Grande do Sul: ensaio de monografia natural*. Porto Alegre: Selbach, 1956.
RIZZINI, C. T. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. 2. V. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1979.
SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ; E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M.L.C. 2002. *Sítios geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM, 2002.

Componente Curricular Optativo

OPT 012: O FANTÁSTICO MUNDO DOS FUNGOS

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

O grande reino dos fungos: biologia, características gerais, papéis ecológicos e interações com outros organismos e com o meio. Contemporaneidades: Fungos na alimentação, processos fermentativos, fármacos fúngicos, fitopatógenos, micoses e outras doenças fúngicas, controle biológico de pragas, biorremediação, fungos alucinógenos e uso ritual.

Referências básicas:

ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J.L. (Orgs) *Fungos uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia*. Caxias do Sul: EducS, 2004.

GUERRERO, R. T.; HOMRICH, M. H. *Fungos Macroscópicos comuns no Rio Grande do Sul Guia para identificação*. 2. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1999.

SILVEIRA, A.P.D. da; FREITAS, S.S. *Microbiota do solo e qualidade ambiental*. Campinas: Instituto Agrônômico, 2007.

Referências complementares:

MELO, I.S. de; AZEVEDO, J.L. de.(Eds.) *Microbiologia ambiental*. Jaguariúna: Embrapa, 2008.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M.T.L. *Os reinos dos fungos*. Vol.1. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M.T.L. *Os reinos dos fungos*. Vol.2. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. *Microbiologia* (8ª. ed.) Porto Alegre: ARtmed, 2005.

ZAITS, C. *Compêndio de micologia médica*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.

Bibliografia complementar:

MELO, I.S. de; AZEVEDO, J.L. de.(Eds.). *Microbiologia ambiental*. Jaguariúna: Embrapa, 2008.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M.T.L. *Os reinos dos fungos*. Vol.1. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

PUTZKE, J.; PUTZKE, M.T.L. *Os reinos dos fungos*. Vol.2. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. *Microbiologia* (8.ed.) Porto Alegre: ARtmed, 2005.

ZAITS, C. *Compêndio de micologia médica*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.

Componente Curricular Optativo

OPT 013: TÓPICOS EM BIOTECNOLOGIA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Atualização e discussão de tópicos de biotecnologia nas diferentes áreas do conhecimento.

Bibliografia Básica:

LIMA N. & MOTA M. *Biotechnologia: fundamentos e aplicações*. Lidel, Lisboa, 2003.
MALAJOVICH, Maria Antônia. *Biotechnologia*. Axcell Books, 2004.

Bibliografia complementar:

ABUL ABBAS & ANDREW H. LICHTMAN. *IMUNOLOGIA BÁSICA: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico* –Elsevier ; 2ª Ed., 2007.

KREUZER, H.; MASSEY, A. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. 2 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

SCHRANK, A. *et al.* (ZAHA, A.) *Biologia Molecular Básica*. 3º Ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2003.

Componente Curricular Optativo**OPT 014: FISIOPATOLOGIA****Carga horária: 40 horas/aula****Ementa:**

Alterações orgânicas e perda da homeostasia. Alterações celulares e teciduais. Alterações da imunidade. Inflamação e infecção. Desequilíbrio iônico. Alterações dos sistemas corporais. Envelhecimento.

Bibliografia Básica:

BRAUN, C. A., ANDERSON, C. M. *FISIOPATOLOGIA*. PORTO ALEGRE: ARTMED. 2009.

PORTH, C. M. *Fisiopatologia*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2006.

MCPHEE, S. J. *FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA*. PORTO ALEGRE: ARTMED. 2008.

Bibliografia complementar:

SILBERNAGL, S. LANG, L. F. *Fisiopatologia: Texto e Atlas*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MERKLE. *Manual de Fisiopatologia*. São Paulo: Roca, 2007.

Componente Curricular Optativo**OPT 015: COMPORTAMENTO ANIMAL****Carga horária: 40 horas/aula****Ementa:**

Organização do sistema nervoso de vertebrados e invertebrados e seu produto: o comportamento. Integração neuroendócrina e seus aspectos comportamentais. Ecologia comportamental. Caracterização das sociedades de invertebrados e vertebrados. Origem e manutenção da diversidade comportamental. Evolução do comportamento social e a sociobiologia.

Bibliografia Básica:

DEL-CLARO, K. *Comportamento animal*. Jundiaí: Conceito. 2004.
KREBS, J. R., DAVIES, N. B. *Introdução a ecologia comportamental*. São Paulo: Atheneu. 1996.
YAMAMOTO, M. E., VOLPATO, G. L. *Comportamento animal*. Natal:EDUFRN, 2007.

Bibliografia complementar:

ALCOCK, J. *Animal behaviour*. 9 ed. Massachusetts: Sinauer. 2009.
HOWSE, C. *Comportamento animal*. São Paulo: EPU. 1980.
LORENZ, K. Z. *Os fundamentos da etologia*. São Paulo: UNESP. 1995.
MESSENGER, J. B. *Nervos, cérebros e comportamento*. São Paulo: EPU, 1980.
WALLACE, R. A. *Sociobiologia o fator genético*. São Paulo: IBRASA. 1985.

Componente Curricular Optativo

OPT 016: QUÍMICA NA COZINHA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Estudo dos alimentos: tipos, nutrientes, composição, conservação, análises, fraudes, aditivos e legislação. A água nos alimentos. Noções de higiene dos alimentos. Reconhecimento de pontos críticos para contaminação de alimentos.

Bibliografia básica:

BOBBIO, P.A.; BOBBIO, F.O. *Introdução à química de alimentos*. São Paulo, Varela. 2003.
CULTATE, T.P. *Alimentos, a química de seus componentes*. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
LUTFI, Mansur. *O cotidiano em Educação Química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau*. Ijuí: Unijuí, 1988.
SALINAS, R. D. *Alimentos e nutrição: introdução a bromatologia*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. *Moléculas*. 1ª ed. São Paulo: EDUSP.
<http://portal.anvisa.gov.br>.
ORDONEZ, J. A. *Tecnologia de alimentos*. V.1,2. Porto Alegre: Artmed, 2005.
WOLKE, R. L. *O que Einstein disse a seu cozinheiro - A Ciência na Cozinha*. 1ª ed. Editora Jorge Zahar, 2002.
WOLKE, R. L. *O que Einstein disse a seu cozinheiro - Mais Ciência na Cozinha*. V. 2., 1ª ed. Editora Jorge Zahar, 2005.

Componente Curricular Optativo

OPT 017: ANÁLISES QUÍMICAS

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Análise química qualitativa e quantitativa: princípios, análise e interpretação de dados e técnicas laboratoriais.

Bibliografia básica:

SKOOG, D. A. *Princípios de Análise Instrumental*. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2009.

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.
SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER; CROUCH. *Fundamentos de Química Analítica*. 1ª ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.

Bibliografia complementar:

ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BACCAN, N. *Química Analítica Quantitativa Elementar*. 3ª ed. São Paulo: Interciência, 2001.

AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. *Cromatografia Princípios Básicos e Técnicas Afins*. 1ª ed. São Paulo: Interciência, 2003.

LANÇAS, F. M. *Validação de Métodos Cromatográficos de Análise*. 1ª ed., São Carlos: Rima Editora, 2004.

SILVERSTEIN, R. M. *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER; CROUCH. *Fundamentos de Química Analítica*. 1ª ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.

VINADE, M. E. C. *Métodos Espectroscópicos de Análise Quantitativa*. 1ª ed. Santa Maria: UFSM Editora, 2005.

VOGEL, A. I. *Química Analítica Qualitativa*. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

VOGEL, Artur I. *Análise Química Quantitativa*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.

Componente Curricular Optativo
OPT 018: QUÍMICA DE POLÍMEROS
Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Diversidade de macromoléculas, suas aplicações e métodos de obtenção. Indústria petroquímica. Responsabilidade social, destino e reciclagem dos polímeros mais utilizados na atualidade.

Bibliografia básica:

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. 8ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRUICE, P. Y.; *Química Orgânica*. 4 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006; V. 2.

CALLISTER Jr, W.D. *Ciência e Engenharia de Materiais - uma Introdução*. 7ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia complementar:

CLAYDEN, Jonathan; Greeves, Nick, *Organic Chemistry*, Oxford University Press, United Kingdom, 2000.

PAOLI, M. A.; *Degradação e Estabilização de Polímeros*. 1 ed. Editora Artliber, 2009.

AKCELRUD, L. *Fundamentos da Ciência de Polímeros*. 1 ed. Editora Manole, 2006.

BOAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Componente Curricular Optativo

OPT 019: SOFTWARES PARA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

Análise e utilização de softwares disponíveis e sua importância para a Educação em Química. As pesquisas no uso das diferentes TIC's na Educação em Ciências.

Bibliografia básica:

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C.. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. V. 1. 1ª. ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. Computadores em Educação Química: Estrutura atômica e Tabela Periódica. *Química Nova*, 23 (6), p. 835-840), 2000.

EICHLER et al. Energios: um objeto de aprendizagem para o debate escolar sobre os meios de produção de energia elétrica. *Novas Tecnologias na Educação*, v.4 n. 2, Dezembro, 2006.

EICHLER et al. Uma proposta par ao desenho interdisciplinar de ambientes virtuais de aprendizagem de ciências. *Novas tecnologias na Educação*, v.1, n. 2, Setembro, 2003.

EICHLER, M., JUNGES, F. E DEL PINO, J.C. O papel do jogo no ensino de radioatividade: os softwares Urânio-235 e Cidade do átomo. *Novas Tecnologias na Educação*. V.3. n.1, Maio, 2005.

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas aulas da Ciências*. Ijuí: UNIJUÍ. 2008.

GUTERRES, J.O., EICHLER, M. L. E DEL PINO, J.C. A usabilidade de *Carbópolis*, um software livre para a educação ambiental. *Tecnologia Educacional – ANO XXXI – NOS163/166 – Out./03 – Set./04*.

Bibliografia complementar:

EICHLER, M. e DEL PINO, J.C. Popularização da Ciência e Mídia Digital no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, n. 15, p. 24 – 27. Maio, 2002.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. Jornais e revistas on-line: busca por temas geradores. *Química Nova na Escola*, n. 9, p. 6 -8, Maio 1999.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. Carbópolis, um software para Educação Química. *Química Nova na Escola*, n. 11, p. 10 - 12, Maio 2000.

GIORDAN, M. Ferramentas de busca na WEB. *Química Nova na Escola*, n. 7, p. 15 – 16. Maio, 1998.

GIORDAN, M. Educação em Química e multimídia. *Química Nova na Escola*, n. 6, p. 6 – 7. Nov., 1997.

GIORDAN. M. e MELLO, I.C. Educação aberta na WEB: Serviços de atendimento aos estudantes. *Química Nova na Escola*, n. 12. p. 8 - 10, Nov., 2000.

MICHEL, R. et al. Uma busca na internet por ferramentas para a educação química no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, n. 19, p. 3 – 7. Maio, 2004.

Componente Curricular Optativo

OPT 020: QUÍMICA: HIGIENE, ESTÉTICA E EDUCAÇÃO

Carga horária: 40 horas/aula

Ementa:

A química de produtos de higiene e beleza. Mecanismos de interação destes produtos no corpo. A ditadura da moda, os padrões de beleza e a imposição de um modelo estético na e pela cultura.

Bibliografia básica:

SIMÕES, C.O.; SCHENKEL, E.P.; DE MELLO, P.J.; PETROVICK, P.R. (Org.). *Farmacognosia: Da Planta ao Medicamento*. 5 ed. Porto Alegre: UFRGS/UFSC, 2005.
GENNARO, A.R. *A ciência e a prática da farmácia*. 20ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004.
HALL, Stuart. *A Identidade Cultural na Pós-Modernidade*. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 4º Edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

Bibliografia complementar:

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Docência, cinema e televisão: questões sobre formação ética e estética. *Revista brasileira de educação*. Belo Horizonte, Vol. 14, n. 40 (jan./abr. 2009), p. 93-102.
ANSEL, H.G.; POPOVICH, N.G.; ALLEN, L. V. *Farmacotécnica*. Formas Farmacêuticas & Sistemas de Liberação de Fármacos. Editorial Premier: São Paulo, 6a. ed., 2000.
FISCHER, Rosa Maria Bueno. O estatuto pedagógico da mídia: questões de análise. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, nº 22, vol.2, jul./dez. 1997, p. 59-79.
COSTA, M. V. (org.) *Estudos Culturais: mídia arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...* Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.
FISCHER, Rosa Maria Bueno. Adolescência em discurso: mídia e produção de subjetividade. *Tese de doutorado*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação. Porto Alegre: UFRGS, 1996.
HALL, Stuart. A Centralidade da Cultura. Notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. In: *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 15-46, jul./dez. 1997.
FOUCAULT, Michel. *A Ordem do Discurso*. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2002b.
HARDT, Michel; NEGRI, Antonio. *Império*. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Record, 2003.

15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

As vagas disponíveis são obtidas pela desistência dos alunos do curso. Cabe à Coordenação de Ensino do Campus a responsabilidade de divulgar, com a necessária antecedência, as datas e os locais de inscrição para o preenchimento das vagas disponíveis, bem como as informações relacionadas ao processo de classificação para as mesmas.

O processo de preenchimento das vagas disponíveis dar-se-á anualmente, em período a ser determinado pela coordenação do curso, sendo composto das seguintes fases:

- Inscrição;
- Análise da compatibilidade de currículo;

- Prova específica de conhecimento (quando necessário);
- Divulgação dos resultados;
- Matrícula.

A prova específica de conhecimento poderá ser aplicada nos seguintes casos:

- critério de desempate para preenchimento de vaga disponível;
- necessidade de comprovação de experiência profissional ou de conhecimento adquirido, conforme preconiza a LDB;
- necessidade de adaptação do conteúdo da disciplina e/ou currículo;
- outros, quando a coordenação do curso julgar necessário.

O candidato que obtiver conceito mínimo C nas provas específicas de conhecimento terá registrado em seu Histórico escolar a proficiência no componente curricular correspondente.

O candidato deverá ser informado de que poderá haver necessidade de adequação à grade curricular em vigor, quando for o caso de aluno-abandono. Nos outros casos, o candidato sujeita-se a ingressar na matriz curricular em vigor.

No ato da inscrição para o preenchimento de vagas disponíveis, no caso de transferência externa de aluno oriundo de cursos de áreas afins de instituição pública federal, o candidato deverá preencher o requerimento e apresentar os seguintes documentos:

- Comprovante de reconhecimento do curso em que se encontra matriculado, exceto para o caso de aluno-abandono do IFRS;
- Histórico escolar parcial, até a data da inscrição, contendo notas, unidades de créditos e/ou respectivas cargas horárias das disciplinas cursadas, exceto para o caso de aluno-abandono do IFRS;
- Atestado de matrícula, contendo disciplinas com unidades de créditos e/ou respectivas cargas horárias em curso, exceto para o caso de aluno-abandono do IFRS;
- Programas pormenorizados das disciplinas ou componentes curriculares cursados, devidamente autenticados pelas IES de origem, exceto para aluno-abandono do IFRS;

No ato de inscrição para o preenchimento de vagas disponíveis, no caso de ingresso de graduado de outra instituição, portador de diploma de curso superior em áreas afins, o candidato deverá preencher requerimento e apresentar os seguintes documentos:

- Programas pormenorizados das disciplinas ou componentes curriculares cursados, devidamente autenticados pelas IES de origem;
- Cópia do respectivo diploma registrado e histórico escolar completo.

15.1. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O presente projeto parte da premissa de que a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem é uma das tarefas mais complexas da ação formadora, pois implica no diagnóstico das causas, assim como nas correções dos desvios que ocorrem durante a trajetória do processo de formação. Visa também verificar os resultados alcançados em relação às competências, ou seja, até que estágio foram desenvolvidas e onde será necessário retomar ou modificar o percurso da formação.

A avaliação terá como intenção a orientação do trabalho dos docentes na formação permitindo-lhe identificar os níveis e etapas de aprendizagem obtida pelos alunos. Nesse sentido, é importante que a avaliação esteja focada na capacidade de incorporar conhecimentos e viabilizar outros em situações simuladas ou reais da atuação profissional.

O professor precisará ter clareza sobre o processo de avaliação, criando um diálogo contínuo com seus alunos sobre os critérios e formas, compartilhando responsabilidades na construção do conhecimento da profissão de professor. Deve lembrar-se que, ao avaliar, também estará ensinando a avaliar, daí a preocupação em criar diferentes instrumentos de avaliação.

15.1.1. DOS CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A atribuição de conceitos para a progressão nas etapas será **semestral**.

A avaliação do aluno, de caráter cumulativo, **acontecerá ao longo de cada semestre**, baseando-se nas competências adquiridas, de maneira progressiva, abrangendo os vários momentos do curso. Envolverá os múltiplos aspectos da aprendizagem para a verificação de conhecimentos e atitudes, onde serão utilizados instrumentos e procedimentos de avaliação coerentes com os objetivos do curso, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

A definição de instrumentos e recursos diferenciados dos que são normalmente empregados na avaliação do processo de ensino faz-se necessários. Ganham importância: conhecimentos prévios e adquiridos, atitudes e procedimentos na resolução de situações-problema.

Conforme as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica, serão também considerados instrumentos e possibilidades da prática avaliativa:

“identificação e análise de situações educativas complexas e/ou problemas em uma dada realidade; elaboração de projetos para resolver problemas identificados num contexto observado; elaboração de uma rotina de trabalho semanal a partir de indicadores oferecidos pelo formador; definição de intervenções adequadas, alternativas às que forem consideradas inadequadas; planejamento de situações didáticas consoantes com um modelo teórico estudado; reflexão escrita sobre aspectos estudados, discutidos e/ou observados em situação de estágio; participação em atividades de dissimulação; estabelecimento de prioridades de investimento em relação à própria formação”.

Para que os critérios estabelecidos possam ser compreendidos, é necessário destacar que as Unidades de Aprendizagem também se constituem nas unidades avaliativas. **Logo abaixo tais critérios são explicitados no âmbito da prática avaliativa formal do Curso:**

1. Promoção: ao final de cada semestre, após as avaliações previstas, o aluno quando considerado competente nas diferentes Unidades de Aprendizagem (UA) será promovido à etapa seguinte.

2. Reprovação: o aluno que for reprovado em todas as competências da etapa deverá repeti-la e não será promovido à etapa seguinte; o aluno reprovado em duas UAs da mesma etapa não terá autorizada a matrícula na etapa seguinte; o aluno que for reprovado duas vezes na mesma UA não poderá prosseguir para a etapa seguinte sem ter obtido a aprovação nesta UA.

3. Atingimento parcial de competências: caso o aluno não desenvolva todas as competências previstas nas Unidades de Aprendizagem da etapa, deverá repetir a Unidade de Aprendizagem na qual não foi aprovado, podendo ser dispensado de algum componente curricular a critério do Conselho do Curso. Este aluno poderá matricular-se nas UAs da etapa seguinte respeitados os pré-requisitos.

4. Pré-requisito para continuidade na formação: o aluno não poderá ser promovido à quinta etapa sem ter obtido aprovação em todas as competências previstas nas UAs anteriores.

15.2 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

No final do semestre o aluno recebe um dos seguintes conceitos: A (conceito ótimo), B (conceito bom), C (conceito regular), D (conceito insatisfatório) ou E (falta de frequência), nas UAs.

O aluno em cuja avaliação final constar os conceitos A, B ou C, será considerado APROVADO e poderá matricular-se na etapa seguinte, respeitados os pré-requisitos e a compatibilidade de horário.

O aluno, cuja avaliação englobar o conceito D ou E, será considerado REPROVADO, e deverá matricular-se novamente na Unidade de Aprendizagem na qual foi reprovado, respeitada a compatibilidade de horário.

15.3 RECUPERAÇÃO

Ao aluno que apresentar dificuldades no desenvolvimento das competências, ao longo da etapa, será oferecida a oportunidade de superá-las por meio de atividades extraclasse dentro do Programa de Apoio Pedagógico (PAPE).

O Programa de Apoio Pedagógico (PAPE) consiste em um programa permanente de apoio aos alunos que apresentam dificuldades no desenvolvimento das competências previstas em cada etapa. Contará com horário de atendimento aos educandos no qual diferentes professores e monitores estarão à disposição dos alunos, planejando e implementando processos de intervenção pedagógica que auxiliem o educando a superar suas dificuldades.

16. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

16.1. AVALIAÇÃO DO CURSO

O projeto de Avaliação Institucional do Curso será decorrente de um programa maior, intitulado Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES, regulado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, formado por três componentes principais: avaliação institucional, avaliação externa e ENADE. Dessa forma, constituem-se elementos básicos do sistema de avaliação do curso:

16.2. AVALIAÇÃO INTERNA: AUTOAVALIAÇÃO

Conforme o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFRS a avaliação institucional trata-se de um processo contínuo que visa gerar informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição, norteadas pela gestão democrática e autônoma. Assim, garantindo a qualidade no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão.

A avaliação do docente pelo discente é realizada semestralmente e tem como instrumento de coleta de dados um questionário de forma on-line para cada componente curricular e turma. Para a aplicação estão previstas as etapas de preparação, planejamento sensibilização, e divulgação. Após a consolidação é apresentado de um relatório global. Este instrumento visa avaliar o desempenho docente e também o conteúdo da disciplina. Neste processo, o objetivo maior é oferecer subsídios para o Curso reprogramar e aperfeiçoar seu projeto político-pedagógico.

16.3. AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação é um importante instrumento, crítico e organizador das ações da instituição e do Ministério da Educação.

Essa avaliação será composta por dois mecanismos de avaliação do MEC, que são: o Exame Nacional de Cursos, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES e a avaliação efetuada pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, que servirão para verificar a coerência dos objetivos e perfil dos egressos do curso para com as demandas da sociedade.

Ao inserir-se no SINAES, o IFRS reafirma a avaliação como diagnóstico do processo e se propõe a dar continuidade à consolidação de uma cultura de avaliação junto à comunidade.

16.4. ENADE

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), que integra o Sinaes, juntamente com a avaliação institucional e a avaliação dos cursos de graduação, tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial.

O Enade é realizado por amostragem e a participação no Exame constará no histórico escolar do estudante ou, quando for o caso, sua dispensa pelo MEC. O

Inep/MEC constitui a amostra dos participantes a partir da inscrição, na própria instituição de ensino superior, dos alunos habilitados a fazer a prova.

17 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares atendem ao que dispõe o Parecer CNE/CES nº 184/2006 de 07 de julho de 2006 que orienta a carga horária máxima, e o Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 de 06 de novembro de 2001 que orienta as Instituições de Ensino Superior a estimular os acadêmicos a realizarem atividades acadêmico-científico-culturais diversificadas. As atividades complementares visam oferecer formação diversificada a fim de garantir o enriquecimento curricular, desenvolvendo autonomia nos acadêmicos para construir a sua formação profissional. O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IFRS prevê que o discente exerça atividades que complementem a sua formação específica de, no mínimo, 200 h.

Os critérios para a validação de horas como atividades complementares, discutidos e aprovados em reunião pela Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico para a Licenciatura em Ciências da Natureza do IFRS, serão utilizados na validação de atividades complementares pela coordenação do Curso de Licenciatura. Para integralizar as horas de atividades complementares, os acadêmicos devem comprovar em atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão, sendo necessário o desenvolvimento de atividades em, no mínimo, duas categorias.

As atividades de ensino podem abranger, principalmente, disciplinas extracurriculares da área de ciências, biologia ou química em Instituições de Ensino, atividades de monitoria em disciplinas regulares ou estágio extracurricular.

As atividades de pesquisa abrangem, principalmente, atividades de iniciação científica, publicações de artigos, apresentação de trabalhos em eventos científicos.

As atividades de extensão abrangem, entre outros, cursos de extensão, participação em eventos científicos, participação de comissões, ação social e comunitária.

As Atividades Complementares constituem um número de horas que os alunos deverão cursar obrigatoriamente, mas com liberdade de escolha das atividades em que participarão. São atividades oferecidas semestralmente pelo IFRS ou outras instituições. Ao final do curso, o aluno deverá comprovar o somatório das horas

exigidas nessas atividades, obedecendo a grade de atividades complementares.

A grade de atividades complementares informa a categoria a que a atividade pertence: ensino, extensão, pesquisa ou social, bem como as quantidades máximas de horas que poderão ser aproveitadas por cada atividade.

Tabela 1. Atividades Complementares

Atividade	Máximo de Horas p/ evento
Docência em disciplinas em áreas correlatas.	30
Estágio não obrigatório alinhado à área do curso	30
Monitoria em disciplina do ensino técnico	30
Monitoria em disciplina de graduação	30
Curso de extensão em áreas afins.	20
Curso de extensão na área específica	20
Curso de língua estrangeira com carga horária mínima de 160 horas	30
Representação discente em órgãos do IFRS ou comunidade – 10 horas por um semestre	20
Seminários, simpósios, convenções, conferências, palestras, congressos, jornadas, fóruns, debates, visitas técnicas, <i>workshops</i> e eventos promovidos por IES.	20*
Apresentação de trabalho em eventos científicos: 10 horas por apresentação	30
Participação em projetos de pesquisa.	40*
Participação na organização de eventos científicos	30*
Participação em projetos de extensão.	40*
Publicação de resumo dos trabalhos apresentados em eventos – 10 por publicação	20
Publicação de artigos em revista científica; capítulos de livros na área. – 30 por publicação.	60
Ação Social e Comunitária voluntária	20*

* Conforme carga horária do evento e aprovado pelo colegiado do curso. **Casos não previstos serão analisados pelo Colegiado de Curso.

As horas previstas na tabela determinam o máximo de horas do evento, ou seja, todas as atividades receberão registro de carga horária equivalente a uma hora para cada hora da atividade, respeitado o limite máximo por atividade, fixado na tabela.

18. ESTÁGIO CURRICULAR

O estágio, parte integrante da prática profissional, será organizado em quatro etapas de 100 horas cada, para desenvolver as competências próprias das Ciências da Natureza para os anos finais do Ensino Fundamental e Biologia e Química do Ensino Médio e um módulo visando à integração na Área de Ciências da Natureza, para o Ensino Médio.

O estágio curricular obrigatório será realizado em quatro etapas: a primeira a partir do 5º semestre, com duração de 100 horas, em Ciências da Natureza nos anos finais do ensino fundamental, a segunda e a terceira a partir do 6º semestre, em Biologia e Química para o ensino médio, com duração de 100 horas, a quarta, no oitavo semestre, com duração de 100 horas em Ciências da Natureza no Ensino Médio.

Nos dois últimos anos do Curso, portanto, a prática pedagógica se realizará sob a forma de Estágio Supervisionado, desenvolvido, obrigatoriamente, no âmbito das instituições escolares de Ensino Fundamental e Médio, obedecendo a um plano sistemático de observação e investigação participativa, que resultará na regência compartilhada em sala de aula. Essa etapa, de responsabilidade direta do professor orientador de estágio, entretanto, será igualmente discutida, planejada, acompanhada e avaliada por outros professores formadores.

O Estágio Supervisionado implica:

- Dar seqüência às atividades da prática docente, oportunizando aos futuros professores vivenciar as diferentes dimensões da atuação profissional;
- Ser realizado em escola de Educação Básica, em regime de colaboração, desenvolvendo-se a partir da segunda metade do curso;
- Obedecer à norma e ao projeto de estágio, planejado e avaliado conjuntamente pelos professores da instituição formadora e pelo professor supervisor na escola;

- Oferecer ao futuro professor o conhecimento do real em situação de trabalho, oportunizando o exercício prático das competências exigidas dos formandos, e a possibilidade de acompanhar alguns aspectos da vida escolar, diferentemente das simulações experimentadas, participar da elaboração e/ou da implementação do projeto pedagógico, da matrícula, do encontro com os pais, etc;
- Ser articulador entre o ensino e a pesquisa.

Os professores em formação que exerçam atividades docentes há pelo menos um ano, poderão solicitar a redução da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado no máximo de 120h (cento e vinte horas); em conformidade com as normas regulamentadoras de estágio;

O Estágio Curricular Supervisionado totalizará 400 horas, organizado em tempos diferentes, segundo os objetivos de cada momento da formação.

A Instituição poderá firmar convênios com escolas das redes estadual e municipal que ofereçam Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, será elaborado um Projeto de Estágio, com a participação das Escolas, onde estarão estabelecidas funções e competências de cada parte envolvida.

18.1. DAS PRÁTICAS COMO COMPONENTES CURRICULARES

As atividades de prática como componente curricular serão desenvolvidas desde o primeiro semestre, associadas à Unidade de Aprendizagem Integradora. Estas atividades serão organizadas de sorte que o aluno, desde o início do Curso, conheça o espaço escolar, o meio onde se insere, o perfil dos alunos e professores, sua estrutura administrativa e pedagógica, além da possibilidade do desenvolvimento de material didático sustentado nas competências desenvolvidas nas UA Pedagógicas e Científicas.

Nas atividades de Prática de Ensino como componente curricular, os professores irão orientar e avaliar o planejamento e desenvolvimento das atividades previstas, bem como, oportunizar a socialização das mesmas. No cômputo da carga horária das atividades de Prática de Ensino como componente curricular, considerar-se-ão atividades de planejamento, de observação e de reflexão das mesmas, bem como atividades de registro. O cumprimento da carga horária de atividades de Prática como componente curricular é requisito para a aprovação nas Unidades de Aprendizagem que apresentam caráter prático.

A carga horária das práticas de ensino como componente curricular será

distribuída ao longo do curso na Unidade de Aprendizagem Integradora totalizando 450 horas.

19. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os alunos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza deverão, ao final do curso, apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de caráter individual, que será apresentado publicamente e avaliado por banca especializada.

O TCC deverá se referir às experiências vividas durante os Estágios Supervisionados, sendo estruturado sob a forma de monografia, artigos, material didático ou outros meios aprovados previamente pelo Conselho do Curso. Na entrega do trabalho, o aluno deverá apresentar uma versão escrita e outra em mídia, que integrará o acervo do curso.

Somente colará grau o aluno que entregar o TCC para análise crítica da banca examinadora e apresentá-lo publicamente. O TCC está representado pelos componentes curriculares TCC I e TCC II.

20. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS, BIBLIOTECA E NAPNE

20.1 INSTALAÇÕES

A área física do Campus Porto Alegre, constitui-se de um prédio com três andares, com 7.500 m² de área construída. Nesta área, localiza-se a sala de reuniões, salas da Direção, Coordenação de Ensino, sala de professores, Secretaria Escolar, Coordenação de Relações Empresariais, Núcleo de Educação a Distância, Núcleo de Acompanhamento a Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNES), Coordenação de Recursos Humanos, Diretoria de Administração e Patrimônio, Diretoria de Planejamento e Finanças, salas de aula, gabinetes para professores, biblioteca, laboratórios de análises físicas, químicas e microbiológicas, oito laboratórios de informática, dois auditórios com capacidade total para 180 lugares e um restaurante.

Todos os Setores possuem salas específicas, com móveis e equipamentos, tais como computadores e impressoras.

As instalações físicas estão adaptadas as necessidades de alunos cadeirantes, tais como presença de rampa com corrimão e banheiros com barras de apoio nas paredes.

O Campus possui um ônibus, com capacidade de 22 passageiros, disponível para a realização de visitas técnicas.

20.1.1 Sala de professores e sala de reuniões

Na sala de professores, existem computadores conectados à Internet, mesa de reuniões, cadeiras, sofás, televisão e gavetas individuais.

As reuniões geralmente ocorrem na sala de reuniões, com mesa, cadeiras e multimídia.

20.1.2 Gabinetes dos professores e coordenação do curso

Nos gabinetes, onde os docentes desenvolvem suas atividades, existem computadores conectados à Internet, impressora, mesas, cadeiras e armários e equipamentos de refrigeração.

O coordenador de curso dividirá a sala com os professores da área de meio ambiente.

20.1.3 Salas de aula

São vinte e duas (22) salas de aula, sendo treze (13) salas multimídia, com cadeiras, mesa, mesa do professor, com iluminação e ventilação adequada.

20.1.4 Acesso dos alunos aos equipamentos de informática

Os alunos, em horários extraclasse, têm a sua disposição uma sala equipada com dezesseis computadores, todos conectados à Internet, além de nove computadores para pesquisa bibliográfica localizados na biblioteca.

As salas são arejadas, com iluminação adequada, ar condicionado.

20.2 Equipamentos e laboratórios especializados

As salas de aula a serem utilizadas para o Curso de Licenciatura são equipadas com computador e recurso multimídia.

Para o desenvolvimento das aulas práticas serão utilizados os laboratórios de informática, laboratórios das áreas de Química e Biotecnologia, e o Laboratório de Análises Ambientais da área ambiental. O laboratório de análises ambientais está sendo implementado.

Todos os laboratórios a serem utilizados são bem iluminados e ventilados, com instalações adequadas, equipamentos, vidrarias, materiais de consumo para o desenvolvimento das aulas.

Para a utilização dos laboratórios, os alunos devem seguir os Princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL), aprovados pelos Cursos.

O Campus Porto Alegre conta com um químico, dois técnicos em química e monitores responsáveis pela manutenção e organização dos laboratórios, preparação e desenvolvimento das aulas práticas.

Haverá um sala equipada com computadores interligados a um quadro interativo para o desenvolvimento de aulas e produção de material didático.

20.2.1 Laboratório de Informática

Será disponibilizado um laboratório de informática além das salas de aula equipadas com computadores.

20.2.2 Laboratório de Química

São 6 laboratórios de químicas que servirão de apoio para o curso

20.2.3 Laboratório de Biologia

São 7 laboratórios de biologia que servirão de apoio para o curso

20.2.4 Laboratório de Análises Ambientais

Terá um laboratório à disposição do curso.

20.2.4 Laboratório de Ciências da Natureza

Haverá um laboratório destinado às atividades práticas na área da ciência da natureza e para o desenvolvimento de atividades voltadas ao ensino destes conteúdos na Educação Básica.

20.3 ATUALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

A cada semestre são elaboradas listas de materiais para o desenvolvimento das aulas e para a aquisição de novos equipamentos.

Os equipamentos são adquiridos considerando as prioridades do curso e disponibilidade orçamentária.

20.4 ACERVO DE LIVROS E PERIÓDICOS

O Campus Porto Alegre do IFRS conta com uma biblioteca que atende a totalidade dos cursos técnicos atualmente ofertados, preparando-se para atender também os cursos superiores e pós-graduação em estágio de implantação. Atualmente, existe um total de 12.000 exemplares de livros e acesso ao portal da CAPES (via UFRGS). Neste momento, a quantidade de acervos na área de química é composta por cerca de 350 itens catalogados, na área de biologia são 161. Na área pedagógica estão disponibilizadas 201 livros Nas demais área de conhecimento que completam a formação do licenciado incluindo física e matemática são 131 livros.

20.4.1 Política de Atualização

O acervo é renovado anualmente, conforme disponibilidade orçamentária e atendendo às solicitações do corpo docente e discente.

20.4.2. Informatização

A biblioteca encontra-se em processo de informatização e utiliza o software Aleph.

20.4.3 Área física e formas de acesso

A área total interna da biblioteca é de 252 m² e está disponível para toda a comunidade, sendo o empréstimo domiciliar restrito à comunidade interna. O horário de funcionamento é das 9:00h às 21h.

20.5. NAPNE: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)– Campus Porto Alegre, atendendo ao capítulo V, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996, que trata da Educação Especial, busca, através do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE, institucionalizado em 2001, nas dependências deste Instituto Federal, antiga Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, promover a inclusão social, digital, informacional e profissional de pessoas com necessidades específicas (PNEs), a acessibilidade, o atendimento às necessidades dos alunos, propiciando a "educação para todos", a aceitação da diversidade, a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais e o exercício da cidadania.

Este núcleo faz parte do programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Específicas (TECNEP), por portaria da Direção. Esse programa vem sendo desenvolvido pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC), sendo responsável pela coordenação das atividades ligadas à inclusão.

21. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, habilitação em Biologia e Química possui a seguinte equipe de professores e servidores técnicos-administrativos.

PROFESSORES

Nome	Qualificação	Carga Horária/Regime de Trabalho
1. Alessandra Nejar Bruno	Doutorado	DE
2. Alex Martins de Oliveira	Mestrado	20 h
3. Aline Grunewald Nichele	Mestrado	DE
4. Andréia Modrzejewski Zucolotto	Doutorado	DE
5. Ângelo Cássio Magalhães Horn	Mestrado	DE
6. Carlos Alberto Picinini	Mestrado	DE
7. Celson Roberto Canto Silva	Doutorado	DE
8. Cibele Schwanke	Doutorado	DE
9. Claudia do Nascimento Wyrvalski	Doutorado	DE
10. Juliana Schmitt de Nonohay	Doutorado	DE
11. Júlio Xandro Heck	Doutorado	DE
12. Karen Selbach Borges	Mestrado	DE
13. Karin Tallini	Mestrado	DE
14. Laura Vellinho Corso	Especialização	DE
15. Leniza Kautz Menda	Mestrado	DE
16. Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira	Mestrado	DE
17. Magali da Silva Rodrigues	Doutorado	DE
18. Márcia Amaral Correa de Moraes	Doutorado	DE
19. Márcia Bündchen	Mestrado	DE
20. Michelle Camara Pizzato	Doutorado	DE
21. Nara Regina Atz	Doutorado	DE
22. Odoaldo Ivo Rochefort Neto	Mestrado	40
23. Paulo Artur Konzen Xavier de Mello Silva	Mestrado	DE
24. Regina Felisberto	Mestrado	DE
25. Rossana Angélica Schenato	Doutorado	DE

26. Simone Caterina Kapusta 27. Professor de Física 28. Professor de Matemática	Doutorado	DE
---	-----------	----

TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

Nome	Função	Qualificação	Carga Horária Regime de Trabalho
1. Adriana de Farias Ramos	Técnica de Laboratório	Mestrado	40
2. Aline Martins Disconsi	Psicólogo	Graduação	40
3. Camila Lombard Pedrazza	Técnico em Assuntos Educacionais	Graduação	40
4. Cristiane Dias de Castro Silva	Técnico em Assuntos Educacionais	Graduação	40
5. Eduardo de Oliveira da Silva	Químico	Mestrado	40
6. Elisabeth Militisky Aguiar	Técnico em Assuntos Educacionais	Doutorado	40
7. Fabiana Grala Centeno	Técnico em Assuntos Educacionais	Graduação	40
8. Fábio Weiller	Técnico de Laboratório	Técnico químico	40
9. Filipe Xerxeneski da Silveira	Bibliotecário / Documentarista	Graduação	40
10. Nísia Gomes Fischer	Analista de Tecnologia da Informação	Mestrado	40
11. Vilma Elisabeth Horst Lopes	Tecnólogo Formação	Especialização	40
12. Renato Pereira Monteiro	Contador	Graduação	40

22. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de Licenciado em Ciências da Natureza: Habilitação em Biologia e Química somente o aluno que cumprir e obtiver aprovação em todas as unidades de aprendizagem exigidas no curso, cuja carga horária é de 3.533 h, bem

como nas atividades de Estágio Supervisionado, equivalentes a 400 horas e na realização da carga horária prevista de 200 horas de atividades complementares.