

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

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

**Março de 2010
Revisado em Outubro de 2012**

Reitora:

Cláudia Schiedeck Soares de Souza

Pré-Reitor de Ensino

Amilton de Moura Figueiredo

Diretor do Câmpus:

Paulo Roberto Sangoi

Telefone: (51) 3930-6010

e-mail: sangoi@poa.ifrs.edu.br

Endereço:

Rua Coronel Vicente, nº 281

Bairro Centro Histórico

Porto Alegre, RS

(51) 3930-6035

CEP: 90.030-040

Rua Ramiro Barcelos, nº 2777

Bairro Santana

Porto Alegre, RS

CEP: 90035-007

Site:

<http://www.poa.ifrs.edu.br>

Área do Plano:

Ensino de Química e Biologia

Habilitação:

Ciências, Química e Biologia

Carga Horária Total: 4133 horas

Comissão Elaboradora do Projeto Pedagógico:

Coordenação: Lúcio Olímpio De Carvalho Vieira

Camila Lombard Pedrazza

Juliana Schmitt 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, Cláudia do Nascimento Wyrvalski, Márcia Amaral Correa de Moraes, Márcia Bündchen, Michelle Camara Pizzato, Nara Regina Atz, Rossana Angélica Schenato.

Comissão Revisora do Projeto Pedagógico:

Coordenação: Andréia Modrzejewski Zucolotto

Equipe: Aline Grunewald Nichele, Ângelo Cássio Magalhães Horn, Cassiano Pamplona Lisboa, Cibele Schwanke, Márcia Amaral Correa de Moraes e Michelle Camara Pizzato, Denise Luzia Wolff e Camila Lombard Pedrazza.

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 dos anos 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 – Câmpus Porto Alegre (IFRS - Câmpus POA)

Turno de Funcionamento: integral

Número de Vagas: 36

Periodicidade da oferta: Anual

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

Tempo de integralização do curso: 9 semestres

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

Coordenadora do curso: Dra. Andréia Modrzejewski Zucolotto

andrea.zucolotto@poa.ifrs.edu.br

(51) 3308-5708

SUMÁRIO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	4
1. APRESENTAÇÃO	7
2. CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS	14
3. JUSTIFICATIVA	16
4. OBJETIVOS	20
4.1. Objetivo Geral	20
4.2. Objetivos Específicos	20
5. PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO	22
6. PERFIL DO CURSO	24
7. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	25
8. REQUISITOS DE INGRESSO	33
8.1 Regime de Matrícula	34
9. FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA	35
10. PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	36
10.1 Matriz Curricular	41
10.2 Quadro síntese do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza	49
11. PROGRAMAS POR DISCIPLINA: EMENTAS E BIBLIOGRAFIA	52
ETAPA I	52
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 1	52
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 1	54
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 1	55
ETAPA II	56
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 2	56
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 2	58
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 2	59
ETAPA III	60
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 3	60
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 3	61
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 3	63
ETAPA IV	64
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 4	64
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 4	66
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 4	66
ETAPA V	68
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 5	68
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 5	69
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 5	70
ETAPA VI	71
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 6	71
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 6	73
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 6	73

ETAPA VII	75
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 7	75
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 7	76
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA - UAI 7	77
ETAPA VIII	79
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 8	79
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 8	81
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 8	82
ETAPA IX	83
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 9	83
UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 9	84
UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 9	85
12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	99
13. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	100
13.1 Dos critérios da avaliação da aprendizagem	100
13.2 Expressão dos Resultados	101
13.3 Recuperação	102
14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	103
14.1 Avaliação do Curso	103
14.2 Avaliação Institucional – Autoavaliação	104
14.3 Avaliação Externa	104
14.4 ENADE	105
15. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	107
16. ESTÁGIO CURRICULAR	110
16.1 Das práticas como componentes curriculares	111
17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	113
18. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS, BIBLIOTECA E NAPNE	114
18.1 Equipamentos e laboratórios especializados	114
18.1.1 Laboratório de Informática	115
18.1.2 Laboratório de Química	115
18.1.3 Laboratório de Biologia	116
18.1.4 Laboratório de Ensino de Ciências da Natureza	116
18.1.5 Atualização de equipamentos e materiais	117
18.2 Biblioteca	117
18.3 NAPNE: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas	118
18.4 NAAc: Núcleo de Acompanhamento Acadêmico	118
19. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	121
19.1 Pessoal docente	121
19.2 Técnico-Administrativos	122
20. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	123

1. APRESENTAÇÃO

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Câmpus 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.

1 IBGE, IPEA

2 OLIVEIRA, R. P.; ARAÚJO, G. C. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. Rev. Bras. duc. n.28, Rio de Janeiro Jan./Apr. 2005*

Nesse contexto de expansão do sistema escolar, as implicações na formação docente foram imediatas. Para atender a esta gigantesca expansão, a urgência recaiu 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 (2005) 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 ideia de fluxo, definido como número de alunos que progridem ou não dentro de determinado sistema de ensino; e, finalmente, a ideia 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.

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.

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 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” (SACRISTÁN, 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.

Essa formação é transversalizada pelas questões que emergem das políticas de educação ambiental e das políticas étnico-raciais.

5 FARTES, V. L. B. Formação profissional, profissões e crise das identidades na sociedade do conhecimento. Cad. Pesquisa. vol.38 n.135. São Paulo Sept./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 Namó de Melo (Coord.).

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

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”

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 teórico-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.

2. CARACTERIZAÇÃO DO CÂMPUS

A Escola Técnica que deu origem ao Câmpus Porto Alegre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul completou seus 100 anos de existência, no ano de 2009. Ao longo de sua história a Escola cresceu e conquistou seu espaço na educação do Rio Grande do Sul.

Na época de sua criação, a então Escola de Comércio de Porto Alegre, anexada à faculdade de Direito, mantinha dois cursos: o Curso Geral e o Curso Superior. Antes de completar uma década, a Escola foi declarada “Instituição de Utilidade Pública” e, nos anos 30, passou a integrar a Universidade de Porto Alegre, que, posteriormente, tornou-se a atual Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Já como Escola Técnica de Comércio (ETC) oferecia o Curso Técnico de Administração, criado em 1954, e o Curso Técnico em Secretariado, fundado em 1958. Com o passar dos anos, mostrando ser a ETC uma Instituição atenta às novas demandas, para contribuir com o desenvolvimento de Porto Alegre, surgiram outros cursos técnicos: Operador de Computador, Transações Imobiliárias, Comercialização e Mercadologia, Segurança do Trabalho, Suplementação em Contabilidade e Suplementação em Transações Imobiliárias. Em 1994 inaugurou-se o novo prédio na Rua Ramiro Barcelos nº 2777, o qual constitui atualmente uma das sedes do IFRS Câmpus Porto Alegre. Essa sede possui 29 laboratórios, destinados ao desenvolvimento das aulas práticas, os quais permitem a expansão e melhor qualificação nas áreas de Meio Ambiente, Química, Física, Biologia, Informática, Segurança do Trabalho e Língua Estrangeira.

No ano de 2009 a Escola Técnica da UFRGS passou por um grande processo de transformação. O Câmpus Porto Alegre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) nasce da desvinculação da Escola Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A partir da publicação da Lei 11.892, em 29 de dezembro de 2008, foram criados 38 Institutos Federais no país, cuja finalidade principal é estimular o ensino profissional e tecnológico, a partir da formação de técnicos e tecnólogos alinhados com as demandas do mercado de trabalho e o desenvolvimento local. Em 2011, o IFRS Câmpus Porto Alegre, conquistou mais um prédio, que passou a ser sua sede central, situado na rua Cel. Vicente, 281, no centro da cidade.

O IFRS Câmpus Porto Alegre oferece os cursos técnicos em Administração, Biblioteconomia, Biotecnologia, Contabilidade, Enfermagem (em parceria com o Grupo Hospitalar Conceição – GHC), Informática, Instrumento Musical (Flauta Doce ou Violão), Meio Ambiente, Panificação e Confeitaria, Química, Redes de Computadores, Registros e Informação em Saúde (em parceria com o GHC), Saúde Bucal (em parceria com o GHC), Secretariado, Segurança do Trabalho e Transações Imobiliárias. Em tal nível de ensino, há 1677 alunos.

O IFRS Câmpus Porto Alegre também oferece o curso Técnico em Vendas integrado ao Ensino Médio (Modalidade PROEJA), na qual conta com 105 alunos.

Com relação ao ensino superior, em que são ofertados os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, Tecnologia em Gestão Ambiental, Tecnologia em Processos Gerenciais e Tecnologia em Sistemas para Internet, existem 316 alunos (124 na licenciatura, 192 nos tecnólogos). Soma-se a estes números o curso de Licenciatura em Pedagogia, no PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – ofertado a professores em exercício das escolas públicas sem formação adequada à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Este curso iniciou em 2011/2, com duas turmas de 30 alunos cada.

No Câmpus também há 58 alunos cursando especialização, em cursos oferecidos em parceria com o GHC.

Assim, o IFRS câmpus Porto Alegre conta com mais de 2156 alunos.

Outra modalidade de ensino ofertada pelo câmpus 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.

Para atender a essa demanda, a comunidade escolar é constituída atualmente por 114 docentes e 61 técnicos-administrativos. Deve-se destacar que, entre os docentes, mais de 90% possui cursos de pós-graduação (Especialização, Mestrado ou Doutorado); entre os técnicos-administrativos também se destaca a elevada qualificação profissional, uma vez que a grande maioria possui cursos de graduação e muitos possuem pós-graduação.

3. JUSTIFICATIVA

O IFRS - Câmpus 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 tendência⁸, 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.

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 abaixo⁹.

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

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

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
Estabelecimentos	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
Matrículas	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

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 câmpus (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 e Zimmermann (2006)¹⁰, a interdisciplinaridade, por partir do pressuposto que a realidade é una 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 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.

10 HARTMANN, A. M. e 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.

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.

4. OBJETIVOS

4.1. 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 Científicas, articuladas pela Unidade de Aprendizagem Integradora, proporcionará condições para melhor aproximação entre a Instituição formadora e os sistemas de ensino, redes e escolas no que 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.

4.2. Objetivos Específicos

O Curso prevê o desenvolvimento de competências por parte do licenciando como tradução máxima das intenções de formação deste projeto. São elas, pois¹¹:

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.

¹¹ 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.

5. Compreender as relações culturais, sócio-afetivas 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 da área científica; 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.

5. PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO

O novo perfil exigido do professor para o século XXI, referendado no texto de Mello e Rego (2002)¹², inclui o comprometimento com o aprendizado do aluno, suas 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.
7. 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;

12 REGO, Tereza Cristina e MELLO, Guiomar Namó de. 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.

- 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.

6. 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.

7. 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 (sendo 3533 constituintes da matriz curricular e outras 200 horas de atividades complementares obrigatórias) 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 (Resolução¹³ CNE/CP 2002, Art. 3º).

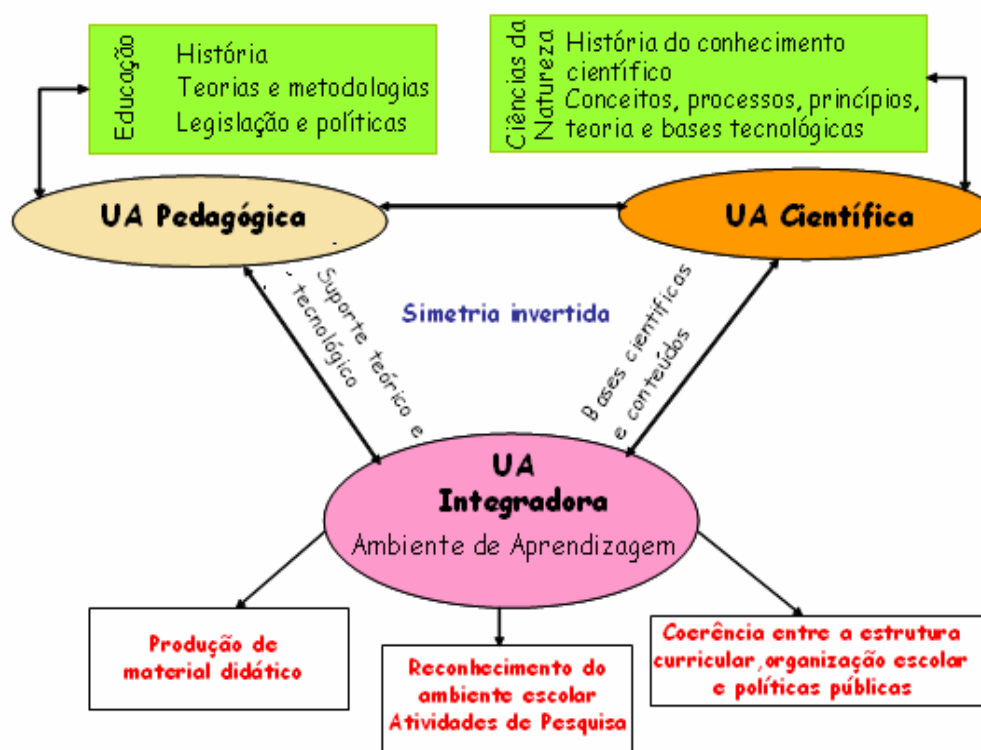


Figura 1. Esquema geral sobre a organização das etapas do Curso.

A UAI tem como um de seus objetivos, promover a interligação entre as demais unidades de aprendizagem, em especial por meio do desenvolvimento do Projeto Integrador nos primeiros quatro (4) semestres do curso e; nos estágios supervisionados nas etapas finais, a partir do 5º semestre.

As competências gerais e específicas das UAC's, UAP's e UAI's serão desenvolvidas e avaliadas em cada uma das componentes curriculares que as

¹³ Resolução CNE/CP n1 de 18 de fevereiro de 2002.

constituem. Cabe ressaltar que tais competências orientam o planejamento das aulas das diferentes componentes curriculares do curso.

Com o intuito de diversificar o percurso formativo do aluno, estão previstas na matriz curricular seis componentes optativos. A existência dos componentes optativos possibilita ao aluno escolher, semestralmente, dentre um rol previamente estabelecido, quais disciplinas gostaria de cursar, desde que, obrigatoriamente, realize 240 horas/aula (200 horas) deste tipo de componente curricular. Além disso, disciplinas cursadas em outros cursos de graduação, após o ingresso do aluno no curso poderão ser aproveitadas como optativas, desde que aprovadas pelo colegiado de curso.

As atividades complementares obrigatórias (200 horas) ampliam e consolidam a formação do licenciando e completam a matriz curricular, na forma de atividades acadêmico-científico-culturais desenvolvidas por livre escolha dos alunos. As atividades complementares obrigatórias serão realizadas após o ingresso do aluno no curso, validadas conforme o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Superiores de Graduação e registradas na secretaria acadêmica.

7.1 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
I Terra e universo	<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 UAC13 – 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>
II Matéria e suas transformações	<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</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</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>

	UAC 23 – CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA VIVA	GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA	
III Vida e energia	<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 DO ENSINO BÁSICO</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 UAI 32 – ESPAÇO EXPERIMENTAL</p>
IV Ambiente e energia	<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 COARTILHADA I</p>

<p style="text-align: center;">V Diversidade Biológica</p>	<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 SUPERVISIONADO 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 A		
<p style="text-align: center;">VI Vida e ambiente</p>	<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</p>

			COMPARTILHADA II
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO B		
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 C		
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO D		
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</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>

	QUÍMICA UAC 84 – SAÚDE E AMBIENTE,		UAI 81 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO MÉDIO UAI 82 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO E			
IX Ciência e sociedade	Analisar e compreender as contribuições das Ciências da Natureza para a sociedade. UAC 91 – TÓPICOS AVANÇADOS EM QUÍMICA UAC 92 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE	Analisar criticamente o contexto escolar nas perspectivas macro e micro, problematizando e refletindo, por meio da pesquisa como princípio educativo, acerca da prática pedagógica. UAP 91 – EDUCAÇÃO E SOCIEDADE	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. UAI 91 – DEONTOLOGIA UAI 92 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
	COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO F		
ATIVIDADES COMPLEMENTARES			

8. REQUISITOS DE INGRESSO

O ingresso no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza será anual.

Levando em consideração os princípios da Constituição Federal e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei N° 9.394/96, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Câmpus Porto Alegre define que as formas de ingresso aos cursos superiores serão norteadas pela igualdade de condição de acesso, tendo como requisito básico a conclusão do Ensino Médio.

O ingresso no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza se dará por meio Sistema de Seleção Unificada (SISU) e por processo seletivo (vestibular), conforme editais específicos e as vagas são ocupadas através dos dois sistemas citados:

a) Sistema de Seleção Unificada (SiSU): O SISU é um sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), no qual as instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do ENEM.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é um processo avaliativo realizado pelo governo federal que verifica as competências e habilidades adquiridas pelo aluno durante sua trajetória escolar na Educação Básica.

b) Concurso Vestibular: aplicação de prova com questões objetivas e redação. A ocupação das vagas através de concurso vestibular dar-se-á através de duas modalidades: o acesso universal e a reserva de vagas. O candidato ingressante por reserva de vagas terá acesso a todos os cursos de graduação, desde que cumpra as exigências determinadas em edital para este tipo de modalidade de ingresso.

Tendo sido classificado no processo de seleção, o candidato deverá realizar todas as etapas da matrícula, nas datas estabelecidas pelo Calendário Escolar, sob pena de perder a sua vaga. O ingressante deverá se matricular em todas as disciplinas do primeiro semestre. Caracteriza a perda de direito a vaga o aluno ingressante que não comparecer injustificadamente às aulas transcorridos 06 (seis) dias úteis do início do primeiro período letivo do curso bem como a reprovação no primeiro semestre em todas as disciplinas por falta de frequência (Conceito E).

A partir do segundo semestre do Curso, com o objetivo de preencher todas as vagas ofertadas, é possível o ingresso por meio dos processos de transferência interna e externa, de acordo com regulamentação do IFRS e respeitados os prazos previstos no

Calendário Escolar. Os procedimentos referentes aos pedidos de transferência estão especificados na Resolução nº 189, 22/12/2010 e na Resolução nº 011, 23/02/2011 do Conselho Superior do IFRS.

O reingresso é facultado aos alunos que abandonaram ou trancaram o Curso. O reingresso por trancamento não está sujeito à existência de vagas e poderá ser solicitado a qualquer tempo, obedecendo aos prazos e formalidades determinados pelo Calendário Escolar. O trancamento deve ser solicitado na Secretaria Escolar, conforme as normas estabelecidas na Resolução nº 188, 22/12/2010 do Conselho Superior do IFRS. O reingresso por abandono está condicionado à existência de vaga e autorização da Coordenação do Curso. O aluno que abandonou o Curso por dois semestres consecutivos perderá o direito de reingresso.

8.1 Regime de Matrícula

A estrutura do curso está organizada por etapas que são regidas por temas estruturantes. Cada etapa reúne unidades de aprendizagem científicas, pedagógicas e integradoras, cada uma das quais são constituídas por diferentes componentes curriculares.

A matrícula será semestral e ocorrerá por componentes curriculares, atendendo às possibilidades de matrícula pelo aluno, considerando-se os pré-requisitos estabelecidos para cada um dos componentes curriculares.

A matrícula ocorrerá dentro dos prazos estipulados no calendário acadêmico.

9. FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

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 reprovado no mesmo. O controle de frequência é realizado pelo professor em sala de aula, por meio de registro de presenças e faltas nos diários de classe.

O aluno poderá justificar ou abonar as faltas, desde que seguidas as normas internas da instituição e apresentados os documentos comprobatórios no(s) setor(es) responsável(is).

10. 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 sociais¹⁴.

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 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;

¹⁴ MOREIRA, A e CANDAU, V. (2006). Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, editora?2006.

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 competência¹⁵ 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.

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

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

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

Esta nova concepção de educação, que busca o desenvolvimento de competências, surge como uma resposta às inovações tecnológicas e transformações

¹⁵ PERRENOUD, P. Dez novas competências para o ato de ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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 questão¹⁶. 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 “fazer”, não como profissionalização precoce, mas como formação básica

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

para o trabalho. Acrescentam-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)¹⁷:

“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.”¹⁸

O saber viver em sociedade implica:

“Aprender a viver junto desenvolvendo a compreensão do 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”¹⁹.

17 DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez, 1998.

18 Ibidem

19 ibidem

10.1 Matriz Curricular

Quadro 1: Matriz curricular obrigatória

Etapa	Tema Estruturante	Unidade de aprendizagem	Código	Componente Curricular	Carga Horária (horas/aula)	Carga Horária (hora relógio)	Dimensões e Carga horária			créditos	Pré-requisitos
							C	P	E		
I	Terra e Universo	Científica UAC 1	UAC-11	Dinâmica da Terra	160	134				8	
			UAC-12	Astronomia	80	67				4	-
			UAC-13	Técnicas básicas de laboratório	60	50				3	-
		Pedagógica UAP 1	UAP-11	História da Educação e organização escolar brasileira	40	33				2	-
			UAP-12	Teorias sociológicas da Educação	40	33				2	-
		Integradora UAI 1	UAI-11	O aprender e o ensinar Ciências da Natureza na escola	80	67				4	-
			UAI-12	História e filosofia das ciências	40	33				2	-
		TOTAL DA ETAPA I					500	417			
II	Matéria e suas	Científica	UAC-21	Composição e organização da matéria	120	100				6	UAC 11 UAC13

	transformações	UAC 2	UAC-22	Matemática aplicada à constituição da matéria	80	67			4	-
			UAC-23	Caracterização da matéria viva	120	100			6	UAC13
		Pedagógica UAP 2	UAP-21	Psicologia do desenvolvimento	60	50			3	-
			UAP-22	Produção e gestão do conhecimento na escola	40	33			2	UAP 11
		Integradora UAI 2	UAI-21	Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências da Natureza	80	67			4	-
		TOTAL DA ETAPA II					500	417		
III	Ambiente e Energia	Científica UAC 3	UAC-31	Cálculo aplicado à termodinâmica das transformações	80	67			4	UAC 22
			UAC-32	Energia e movimento	60	50			3	UAC 22
			UAC-33	Dinâmica das transformações e metabolismo energético	140	117			7	UAC 22 UAC 23
		Pedagógica UAP 3	UAP-31	Psicologia da aprendizagem	60	50			3	UAP21
			UAP-32	Educação brasileira: Estrutura e funcionamento do ensino básico	40	33			2	UAP 11
		Integradora UAI 3	UAI-31	Orientações para o Ensino de Ciências	60	50			3	-
			UAI-32	Espaço Experimental	60	50			3	-
		TOTAL DA ETAPA III					500	417		

IV	Vida e Energia	Científica UAC 4	UAC-41	Fontes energéticas	120	100			6	UAC-31 UAC-32
			UAC-42	Ambiente e suas transformações	160	134			8	UAC-11 UAC-33
		Pedagógica UAP 4	UAP-41	Organização e gestão escolar e dos ambientes de aprendizagem	120	100			6	UAP 12 UAP 22 UAP 31
		Integradora UAI 4	UAI-41	Modelos Didáticos no Ensino de Ciências da Natureza	40	33			2	-
			UAI-42	Vivência docente compartilhada I	60	50			3	UAI31 UAI32
TOTAL DA ETAPA IV					500	417			25	
V	Diversidade Biológica	Científica UAC 5	UAC-51	Informação genética e hereditariedade	80	67			4	UAC 23
			UAC-52	Biodiversidade	160	134			8	-
		Pedagógica UAP 5	UAP-51	Profissão docente	100	83			5	UAP22
		Integradora UAI 5	UAI-51	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental	120	100			2+ 4*	75% UAI das etapas I até IV (15 CH) 75 % UAC das etapas I até IV, incluindo as UAC 11 e UAC12 (44 CH) UAP 22 UAP 41
			UAI-52	Filosofia e didática da Ciência	40	33			2	UAI 12

			UAI-53	Tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Ciências da Natureza	40	33				2	-
		Componente curricular optativo A			40	33				2	Conforme tabela 2
		TOTAL DA ETAPA V			580	483				29	
VI	Vida e Ambiente	Científica UAC 6	UAC-61	Química ambiental	160	134				8	UAC 21 UAC 33
			UAC-62	Morfofisiologia adaptativa	160	133				8	UAC33
		Pedagógica UAP 6	UAP-61	Ação docente na EJA	40	33				2	-
		Integradora UAI 6	UAI-61	Estágio Supervisionado em Ensino de Química	120	100				3+3*	UAP 22 UAP 41 75% UAI das etapas I até V (23 CH) 75 % UAC das etapas I até V, (53 CH) incluindo as UAC21, UAC22 e UAC33
			UAI-62	Vivência docente compartilhada II	40	33				2	UAI 31 UAI 32
		Componente curricular optativo B			40	33				2	Conforme tabela 2
		TOTAL DA ETAPA VI			560	466				28	
		Científica UAC 7	UAC-71	Biologia histórica e evolutiva	120	100				6	UAC 11 UAC 51 UAC 52
			UAC-72	Biologia do desenvolvimento	40	33				2	UAC51 UAC62

VII	Vida e Evolução		UAC-73	Instrumentação para análises químicas	80	67			4	UAC 61
		Pedagógica UAP 7	UAP-71	Educação na diversidade	80	67			4	-
		Integradora UAI 7	UAI-71	Estágio Supervisionado em Ensino de Biologia	120	100			3+3*	UAP 22 UAP 41 75% UAI das etapas I até VI (29 CH) 75% UAC das etapas I até VI (65 CH) incluindo as UAC42, UAC51, UAC 52 e UAC 62
			UAI-72	Ensino de Ciências da Natureza na Diversidade	40	33			2	-
		Componente curricular optativo C			40	33			2	Conforme tabela 2
		Componente curricular optativo D			40	33			2	Conforme tabela 2
		TOTAL DA ETAPA VII					560	466		28
VIII	Saúde e Tecnologia	Científica UAC 8	UAC-81	Biotechnology	60	50			3	UAC 33 UAC 51
			UAC-82	Imunologia	40	33			2	UAC 62
			UAC-83	Tecnologia Química	80	67			4	UAC 61
			UAC-84	Saúde e ambiente	100	83			5	UAC 42 UAC 52 UAC 62
		Pedagógica UAP 8	UAP-81	Ensino de Libras	80	67			4	-

	Integradora UAI 8	UAI-81	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências da Natureza para o Ensino Médio	120	100				3+3*	UAI 51 e UAI 61 ou UAI 51 e UAI 71
		UAI-82	Trabalho de conclusão de curso I	40	33				2	UAI 51 UAI 61 UAI 71
		Componente curricular optativo E		40	33				2	Conforme tabela 2
		TOTAL DA ETAPA VIII		560	466				28	
IX	Ciência e Sociedade	Científica UAC 9	UAC-91	Tópicos avançados em Química	80	67			4	UAC61
			UAC-92	Educação ambiental e sustentabilidade	120	100			6	-
		Pedagógica UAP 9	UAP-91	Educação e Sociedade	80	67			4	-
		Integradora UAI 9	UAI-91	Deontologia	40	33			2	-
			UAI-92	Trabalho de conclusão de curso II	100	83			2+3**	UAI 82
		Componente curricular optativo F		40	33				2	Conforme tabela 2
TOTAL DA ETAPA IX		460	383				23			
Atividades complementares					200					
TOTAL DO CURSO				4720	4133			236		

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, componente curricular obrigatório para a conclusão do curso, instituído pela Lei nº 10.861 de 14/04/2004.

* créditos a serem desenvolvidos no campo do estágio

** créditos a serem desenvolvidos à distância.

Quadro 2: Componentes curriculares optativos

Código	Nome do Componente Optativo	Carga Horária (horas/aula)	Carga Horária (hora relógio)	Créditos	Etapas de oferta*	Pré-requisitos
OPT001	Coleções didáticas biológicas	40	33	2	5	-
OPT002	Trabalho de campo	40	33	2	5	-
OPT003	Interpretação ambiental	40	33	2	5	UAC 42
OPT004	Tópicos em educação a distância	40	33	2	6	UAI 53
OPT005	Divulgação científica e mídia na educação	40	33	2	5	-
OPT006	Corpo humano	40	33	2	5	-
OPT007	Sexualidade humana	40	33	2	5	-
OPT008	Drogas de abuso	40	33	2	5	UAC 21 e UAC 33
OPT009	Desvendando o mundo microscópico	40	33	2	5	-
OPT010	Práticas experimentais de biologia celular	40	33	2	5	UAC 23
OPT0011	História geológica e fitogeográfica do Rio Grande do Sul	40	33	2	6	UAC52
OPT0012	O fantástico mundo dos fungos	40	33	2	6	UAC52
OPT013	Tópicos em Biotecnologia	40	33	2	6	UAC 51
OPT0014	Fisiopatologia	40	33	2	7	UAC 62
OPT015	Comportamento animal	40	33	2	5	-
OPT016	Química na cozinha	40	33	2	7	UAC 61
OPT017	Análises químicas	40	33	2	8	UAC 73

OPT0018	Química de polímeros	40	33	2	5	UAC 21
OPT019	Softwares para educação em Química	40	33	2	5	-
OPT020	Química: higiene, estética e educação	40	33	2	5	UAC 21

(*) "Etapa de oferta" indica a partir de qual momento os alunos estarão aptos para cursar tal componente, considerando os pré-requisitos exigidos. A existência da componente na grade curricular do curso não significa a obrigatoriedade de oferta.

10.2 Quadro síntese do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

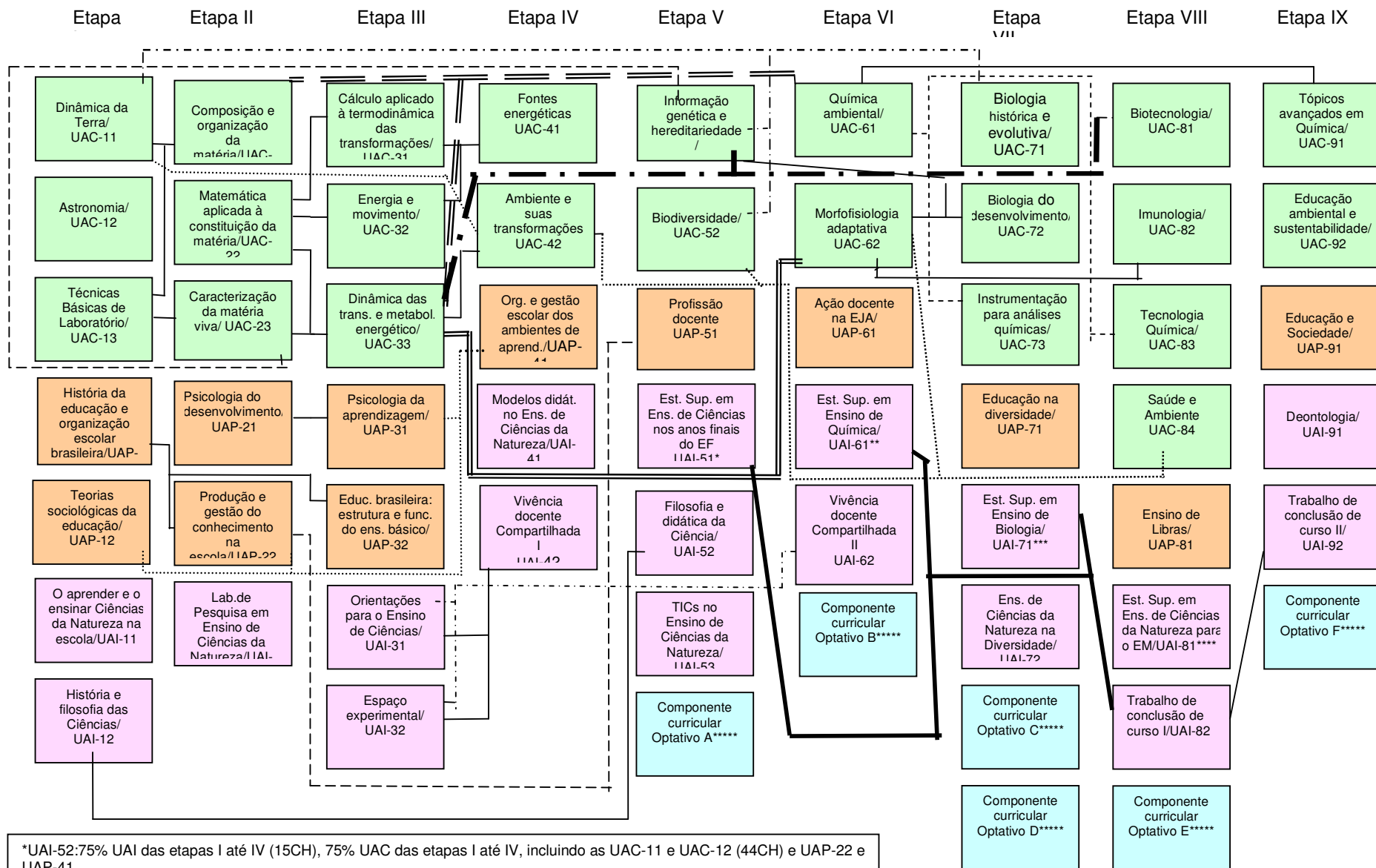
Etapa	Tema Estruturante	Unidade de Aprendizagem	Créditos	Total de créditos da Etapa
I	Terra e Universo	Científica	15	25
		Pedagógica	4	
		Integradora	6	
II	Matéria e suas transformações	Científica	16	25
		Pedagógica	5	
		Integradora	4	
III	Ambiente e Energia	Científica	14	25
		Pedagógica	5	
		Integradora	6	
IV	Vida e Energia	Científica	14	25
		Pedagógica	6	
		Integradora	5	
V	Diversidade Biológica	Científica	12	29
		Pedagógica	5	
		Integradora	6+4*	
		Optativa A	2	
VI	Vida e Ambiente	Científica	16	28
		Pedagógica	2	

		Integradora	5+3*	
		Optativa B	2	
VII	Vida e Evolução	Científica	12	28
		Pedagógica	4	
		Integradora	5+3*	
		Optativa C	2	
		Optativa D	2	
VIII	Saúde e Tecnologia	Científica	14	28
		Pedagógica	4	
		Integradora	5+3*	
		Optativa E	2	
IX	Ciência e Sociedade	Científica	10	23
		Pedagógica	4	
		Integradora	4+3**	
		Optativa F	2	
Total de créditos			236	
Carga horária			3.933 h	
Atividades Acadêmicas Complementares			200 h	
Carga horária total			4.133 h	

* créditos a serem desenvolvidos no campo do estágio.

** créditos a serem desenvolvidos à distância.

FLUXOGRAMA



*UAI-52: 75% UAI das etapas I até IV (15CH), 75% UAC das etapas I até IV, incluindo as UAC-11 e UAC-12 (44CH) e UAP-22 e UAP-41.

**UAI-61: 75% UAI das etapas I até V (23 CH), 75% UAC das etapas I até V, incluindo as UAC-21, UAC-22 e UAC-33 (53 CH) e UAP-22 e UAP-41.

*** UAI-71: 75% UAI das etapas I até VI (29 CH), 75% UAC das etapas I até VI, incluindo as UAC-42, UAC-51, UAC-52, UAC-62 (65 CH) e UAP-22 e UAP-41.

****UAI-81: 75% UAI 51 e UAI 61 ou UAI-51 e UAI-71.

11. PROGRAMAS POR DISCIPLINA: EMENTAS E BIBLIOGRAFIA

ETAPA I

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 1

Componente Curricular:

UAC 11 - DINÂMICA DA TERRA

Carga horária: 160 horas/aula (134 horas)

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:

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

PRESS, F, SIEVER R.,GROTZINGER, J. & JORDAN, T. H., *Para Entender a Terra*. Tradução Rualdo Menegat, 4. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. *Decifrando a Terra*. 1 ed. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

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

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. 5. ed.; São Paulo: Thomson; 2006.

Componente Curricular:

UAC 12 - ASTRONOMIA

Carga horária: 80 horas/aula (67 horas)

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:

HALLIDAY, D., RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*, V. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*, 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

OLIVEIRA, K. S.; SARAIVA, M. F. O.. *Astronomia e astrofísica*, 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

Bibliografia Complementar:

FRIAÇA, A. C. S.; PINO, E. D.; PEREIRA, V. J. S. e SODRÉ Jr, L. (org). *Astronomia - Uma Visão Geral do Universo*, 2. ed. São Paulo: Edusp, 2000.

KARTTUNEN, H.; KRÖGER, P., H. O.; POUTANEN, M. e DONNER, K. J.. *Fundamental astronomy*, 5. ed. Berlim: Springer, 2007.

PRESS, F.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H.; GROETZINGER, J. *Para entender a Terra*, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SAGAN, C.. *Cosmos*. New York: Ballantine, 1993.

TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TEIXEIRA, W. e TAIOLI, F.. *Decifrando a Terra*, 2. ed. São Paulo: IBEP Nacional, 2009.

Componente Curricular:**UAC 13 - TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO****Carga horária: 60 horas/aula (50 horas)****Ementa:**

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

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M. Z. *Segurança em Laboratórios Químicos e Biotecnológicos*. 1ª ed.; Caxias do Sul: EDUCS, 2008.

MASTROENI, M. F. *Biossegurança Aplicada a Laboratórios e Serviços de Saúde*. 2ª ed.; São Paulo: Ed Atheneu, 2005.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. *Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

CONSTANTINO, M.; SILVA, G.; DONATE, P. *Fundamentos de Química Experimental*; 1. ed.; São Paulo: Edusp; 2004.

CIENFUEGOS, F. *Segurança no Laboratório*. 1ª ed.; Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

HESS, S. *Experimentos de Química com materiais domésticos*. 1ª ed.; São Paulo: Moderna, 1997

LENZI, E.; FAVERO, L.; TANAKA, A. *Química Geral Experimental*. 1. ed.; Rio de Janeiro: Freitas Bastos; 2004.

MORITA, T., ASSUMPCÃO R. M. V. *Manual de Soluções, Reagentes e Solventes*, Editora Edgar Blücher, 2ª ed., 2007.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 1

Componente Curricular:

UAP11 - HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRA

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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. *Histórias 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:

ARANHA, Maria Lúcia Arruda de. *História da educação*. São Paulo: Moderna, 2004.

GHIRALDELLI, Jr. Paulo. *Filosofia e história da educação brasileira*. São Paulo: Monale, 2003.

MANFREDI, Silvia Maria. *Educação profissional no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2003.

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 (33 horas)

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.

RODRIGUES, Alberto Tosi. *Sociologia da Educação*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

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

Bibliografia complementar:

QUINTANEIRO, Tania et al. *Um Toque de Clássicos: Durkheim, Marx, Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

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.

MEKSENAS, Paulo. *Sociologia da Educação: uma Introdução ao estudo da escola no processo de transformação social*. São Paulo: Loyola, 1988.

MEKSENAS, Paulo. *Aprendendo Sociologia: a paixão de conhecer a vida*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1987.

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 (67 horas)****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:

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.

NARDI, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. 2 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2009.

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.

Bibliografia Complementar:

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.

CANIATO, R. *A Terra em Que Vivemos*. São Paulo: Átomo, 2007.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 5ª ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química – Compromisso com a cidadania*. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

SANTOS, G.L. *Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental*. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2005.

Componente Curricular:**UAI 12 - HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS****Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)**

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*. 12. 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.

Bibliografia complementar:

ALVES, Rubem. *O que é científico?* São Paulo: Loyola, 2007.

CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 2000.

LATOUR, B. *Ciência em ação*. São Paulo: UNESP, 2000.

MATTHEWS, ROBERT. *25 Grandes Ideias: Como a Ciência está transformando o nosso mundo*. São Paulo: Zahar, 2008.

OLIVA, Alberto. *Filosofia da Ciência*. Coleção Passo-a-passo, vol. 31. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

ETAPA II

UNIDADE DE APRENDIGEM CIENTÍFICA – UAC 2

Componente Curricular:**UAC 21 - COMPOSIÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA MATÉRIA****Carga horária: 120 horas/aula (100 horas)****Ementa:**

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

Bibliografia Básica:

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

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

SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*, volume 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, L. C. A. *Introdução à Química Orgânica*. 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. *Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*, volume 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
TREICHEL, P.; KOTZ, J. *Química Geral e Reações Químicas*, V. 1 e 2; 5. ed.; São Paulo: Thomson; 2006.

Componente Curricular:

UAC 22 - MATEMÁTICA APLICADA À CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA

Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)

Ementa:

Álgebra e funções. Cálculos químicos.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3. ed.; Porto Alegre: Bookman; 2006.
ANTON. Howard. *Cálculo: um novo horizonte*. Vol. 1, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
HOFFMANN, L.. D. *Cálculo: um curso moderno e suas aplicações*. Vol. 1, 10. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia complementar:

FLEMING, Diva Marília, GONCALVES, Miriam Buss. *Cálculo A*. 7. ed. São Paulo: Makron, 2007.
IEZZI, Gelson. *Matemática Elementar – Limites, derivadas e noções de integral*. Vol 8. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005.
SILVA, Elio Medeiros da. *Cálculo Básico para cursos superiores*. Ed. Saraiva, 1. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2. 5. ed.; São Paulo: Thomson, 2006.

Componente Curricular:

UAC 23 - CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA VIVA

Carga Horária: 120 horas/aula (100 horas)

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*. 5.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*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.

Bibliografia complementar:

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Bioquímica. São Paulo: Thomson Pioneira. 2006.
CUTLER, D.F. *Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada*. Porto Alegre: Artmed. 2010.
GARTNER, L. P.& HIATT, L. J. *Tratado de histologia em cores*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Biologia celular e molecular*. 8^o ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.
ROSS, M.H. *Histologia - Texto e Atlas*. 5. 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 (50 horas)****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:

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.
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O; TEIXEIRA, M. de L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*, 13. ed., São Paulo: Saraiva, 2002.

Bibliografia Complementar:

COLL, César ; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Alvaro (Org.). *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva*. v. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
EIZIRIK, L.C.; KAPCZINSKI, F.; BASSOLS, S. *O ciclo da vida humana: uma perspectiva psicodinâmica*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
LA TAILLE, Yves; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.
PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 1971.
VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

Componente Curricular:**UAP 22 - PRODUÇÃO E GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ESCOLA****Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)****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:

DOLL, Johannes e ROSA, Russel Terezinha Dutra. *Metodologia de ensino em foco: práticas e reflexões*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2004.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e terra, 2005.

ZABALA, Antonio. *Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Bibliografia Complementar:

ALARCÃO, Isabel. *Professores Reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez, 2005.

CALLUF, Horst Cassiano César. *Didática e Avaliação em Biologia*. São Paulo: IBPEX, 2007.

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

DALLA ZEN, Maria Isabel. *Projetos Pedagógicos: Cenas de Sala de Aula*. Porto Alegre: Mediação, 2001.

GADOTTI, Moacir. *Boniteza de um sonho: ensinar e aprender com sentido*. São Paulo: Cortez, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 2**Componente Curricular:****UAI 21 - LABORATÓRIO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA****Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)****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*. 13. ed. São Paulo. Cortez, 2005.

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo. EPU. 2005.

TORRE, S. *Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Bibliografia complementar:

ANDRÉ, M. E. *O papel da pesquisa na formação prática dos professores*. 5. ed. Campinas: Papirus. 2005.

CAÑAL, P.; LLEDÓ, A. I.; POSUELOS, F.J.; TRAVÉ, G. *Investigar en la Escuela*. Sevilla: Díada, 1997.

CUBERO, R. *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. 2. ed. 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 (67 horas)

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*. Volumes 1 e 2; 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*, v. 2: Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia complementar:

BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria analítica*. V. 1 e 2. Ed. Makron, 1987.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para cientistas e engenheiros*, v. 1: Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica, 6a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física II: Termodinâmica e ondas*, 12a. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008

Componente Curricular:

UAC 32 - ENERGIA E MOVIMENTO

Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

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. 8. 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.; MOSCA, G. *Física para cientistas e engenheiros, v. 1*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia complementar:

GRF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. *Física 1: Mecânica*, 7. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

KNIGHT, R. D. *Física . Uma abordagem estratégica, v. 1: Mecânica newtoniana, gravitação e oscilações e ondas*, 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr, J. W. *Princípios de Física, v. 1: Mecânica clássica*. São Paulo: Cengage, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. *Física II: Termodinâmica e ondas*, 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

Componente Curricular:

UAC 33 - DINÂMICA DAS TRANSFORMAÇÕES E METABOLISMO ENERGÉTICO

Carga Horária: 140 horas/aula (117 horas)

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*; 3. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2006.

DEVLIN, T.M. *Manual de bioquímica com correlações clínicas*. 6º Ed. Edgard Blucher, 2007.

LEHNINGER, A.L. et al. *Princípios de Bioquímica*. 4ª. Ed. Sarvier, 2007.

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*. 1. ed. Ed. Artmed, 2008.

CHAMPE, P. C. *Bioquímica Ilustrada*. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.

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

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

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 3

Componente Curricular:

UAP 31 - PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM

Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

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 TAILLE, Yves de; DANTAS, Heloísa; OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Piaget, Vygotsky, Wallon*. São Paulo: Cortez, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

PIAGET, Jean. *Psicologia e pedagogia*. Rio de Janeiro: Forense/Universitária, 1988.

REGO, Teresa Cristina. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis: Vozes, 1999.

VYGOTSKY, L.A. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

WADSWORTH, Barry. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1992.

Componente Curricular:

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

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.

CURY, Carlos Roberto Jamil. *Legislação educacional brasileira*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia Complementar

COSTA, Messias. *Educação nas constituições do Brasil: dados e direções*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

FÁVERO, Osmar. (org). *A educação nas constituintes brasileiras: 1823-1988*. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2005.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Educação. *Coletânea de atos normativos decorrentes da lei federal n° 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 n° 9.394/96 – LDBEN: federal e estadual*. Porto Alegre: CEED, 2002.

SAVIANI, DERMIVAL. *Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma outra política educacional*. 5. ed. São Paulo: Autores Associados, 2004.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 3

Componente Curricular:

UAI 31 - ORIENTAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

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

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.

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.

Bibliografia complementar:

APPLE, M. A Política do conhecimento oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional? In: MOREIRA, A.F.B.; SILVA, T.T. *Currículo, cultura e sociedade*. São Paulo: Cortez, 1994.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. São Paulo em Perspectiva vol. 14 n. 1. São Paulo Jan./Mar. 2000.

LOPES, A. C. Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? *Revista Brasileira de Educação*, n. 26, pp. 109-118. São Paulo; 2004.

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

SANTOS, L. L. C. P. Os Parâmetros Curriculares Nacionais em questão. *Rev. Educ. & Soc.*, Campinas, vol. 23, n. 80, Setembro/2002, p. 346-367.

Componente Curricular:
UAI 32 - ESPAÇO EXPERIMENTAL
Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

Ementa:

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

Bibliografia básica:

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2007
FRANCISCO JUNIOR, W. E. *Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.
SANTOS. W.L.P.; MALDANER, O.A. *Ensino de Química em Foco*. UNIJUÍ, 2010.

Bibliografia complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. *Guia de livros didáticos*. Programa Nacional do Livro Didático/PNLD, 2008 : Ciências / Ministério da Educação. — Brasília: MEC, 2007.
CRUZ, ROQUE; GALHARDO FILHO, EMILIO. *Experimentos de Química*. 2ª. ED. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
FARIAS, I. M. S. de. *Didática e docência: aprendendo a profissão*. 3. ed. Brasília: Liber Livro, 2011
LAHERA, JESÚS; FORTEZA, ANA. *Ciências físicas nos ensinamentos fundamental e médio: modelos e exemplos*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
WARD, H. et al. COSTA, R. C. (trad.). *Ensino de ciências*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ETAPA IV

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 4

Componente Curricular:
UAC 41 - FONTES ENERGÉTICAS
Carga Horária: 120 horas/aula (100 horas)

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.W. *Físico-Química*. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. V. 3 - Eletromagnetismo. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. V. 4 – Ótica e Física Moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia complementar:

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

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. V. 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. V. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

TREICHEL, P.; KOTZ, J.; *Química Geral e Reações Químicas*. V. 1 e 2; 5. ed.; São Paulo: Thomson, 2000.

Componente Curricular:

UAC 42 - AMBIENTE E SUAS TRANSFORMAÇÕES

Carga Horária: 160 horas/aula (134 horas)

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*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CALLEGARI-JACQUES, S. *Bioestatística: princípios e aplicações*. ARTMED, 2003.

RICKLEFS, R.E. *A Economia da Natureza*. 5ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003.

Bibliografia complementar:

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.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

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*. 4. 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 (100 horas)

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 ao cotidiano 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

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

PARO, Vitor Henrique. *Escritos sobre educação*. São Paulo: Xamã, 2001. 150p.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 4

Componente Curricular:

UAI 41 - MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.

Bibliografia complementar:

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.
GIORDAN, A. e VECCHI, D. *Das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.
KRASILCHICK M. *Práticas do ensino de biologia*. São Paulo: EDUSP; 2004.
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 I

Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

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.
FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação*. 13a Edição. São Paulo: Paz e Terra. 2006.

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

ETAPA V

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 5

Componente Curricular:

UAC 51 - INFORMAÇÃO GENÉTICA E HEREDITARIEDADE

Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)

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*. 5. 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 (134 horas)

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:

AMORIM, D.S. *Fundamentos de Sistemática Filogenética*. Ribeirão Preto: Holos, 2002.

MARGULIS, L. E SCHWARTZ, K. V. *Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIANI, G.H. e HELLER, H.C. *Vida - A Ciência da Biologia*. V. 2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Bibliografia complementar:

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.
HICKMAN, C. P., Jr; ROBERTS, L.S. & LARSON, A. *Princípios integrados de zoologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2004.
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.
REVIERS, B. de. *Biologia e Filogenia das Algas*. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 5

Componente Curricular:

UAP 51 - FORMAÇÃO DOCENTE

Carga Horária: 100 horas/aula (83 horas)

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

Bibliografia complementar:

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 1998.
_____. *Educação e Qualidade*. Campinas: Papirus, 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, António (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA – UAI 5

Componente Curricular:

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

Carga Horária: 120 horas/aula (100 horas)

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.

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

SACRISTAN, J. GIMENO ET AL. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

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

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

Componente Curricular:

UAI 52 FILOSOFIA E DIDÁTICA DA CIÊNCIA

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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: Papyrus. 2009.

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

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.

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.

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

Componente Curricular:

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

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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*. 1ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2008.

LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. 1ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, R. M. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 1ª ed. Porto Alegre: IPIaget Editora, 2000.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. v. 2. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

VEEN, W.; VRAKKING, B. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular: OPTATIVO A

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

ETAPA VI

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 6

Componente Curricular:

UAC 61 - QUÍMICA AMBIENTAL

Carga Horária: 160 horas/aula (134 horas)

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:

ATKINS, P. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*; 3. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2006.
BAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER; CROUCH. *Fundamentos de Química Analítica*. 1. ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.

Bibliografia complementar:

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. 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.
SOLOMONS, T. W. G. *Química Orgânica*. v.1 e 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
VOGEL, A. I. *Análise Química Quantitativa*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.

Componente Curricular:

UAC 62 - MORFOFISIOLOGIA ADAPTATIVA

Carga Horária: 160 horas/aula (133 horas)

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*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
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:

GUREVITCH, J. SCHEINER, S.M; FOX, G.A. *Ecologia Vegetal*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
KERBAUY, G. B. *Fisiologia Vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
LARCHER, W. *Ecofisiologia Vegetal*. São Carlos: RiMa, 2000.
MOYES C. D.; SCHULTE P. M. *Princípios de Fisiologia Animal*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
SCHMIIDT-NIELSEN, K. *Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente*. 5. ed. São Paulo: Santos, 2002.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 6

Componente Curricular:

UAP 61 - AÇÃO DOCENTE NA EJA

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

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. *Uma pedagogia da participação*. São Paulo: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. 1987. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Cortez Editora.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República, 2000. Resolução n.º 01, 5 de julho de 2000, *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e Adultos*. 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.

_____. 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 (100 horas)

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.
SANTOS, W. L. P., MALDANER, O. A. *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.
TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

Bibliografia Complementar:

PICONEZ, S. C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. Campinas: Papirus, 2004. p. 15-38.
ROSA, Maria Inês Petrucci, ROSSI, Adriana Vitorino (orgs.). *Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências*. Campinas: Editora Átomo, 2008.
SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. 4. ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
ZANON, L. B., MALDANER, O. A. *Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

Componente curricular:

UAI 62 - VIVÊNCIA DOCENTE COMPARTILHADA II

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.
ROMANS, M; PETRUS, AA. TRILLA, J. *Profissão: educador social*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
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.
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.
TRILLA, J.; GHANEM, E. & ARANTE, V. *Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2008.
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 B
Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

ETAPA VII

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 7

Componente Curricular:
UAC 71 - BIOLOGIA HISTÓRICA E EVOLUTIVA
Carga Horária: 120 horas/aula (100 horas)

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:

CARVALHO, I.S. (ed.). *Paleontologia*. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
FREEMAN, Scott; HERRON, Jon C. *Análise evolutiva*. 4. ed Porto Alegre: Artmed, 2009.
FUTUYMA, D. *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.

Bibliografia Complementar:

BENTON, M. *Paleontologia de Vertebrados*. São Paulo: Atheneu, 2008.
MATIOLI, S. R. *Biologia Molecular e Evolução*. Ribeirão Preto: Holos, 2001.
MAYR, E. *Uma Ampla Discussão – Charles Darwin e a Gênese do Moderno Pensamento Evolucionário*, Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.
POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu, RIDLEY, Mark. *Evolução*. 3a ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2003.

Componente Curricular:
UAC 72 - BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
MOORE, K., PERSAUD, T. Y N. *Embriologia básica*. 7 ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
SADLER, T. L. *Langman: Embriologia médica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011.

Bibliografia complementar:

COCHARD, L. R. *Atlas de embriologia humana de Netter*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
DUMMER, R. *Embriologia Humana – Atlas e Texto*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2006.
EYNERD, R.; VELENRITCH, M. A.; ROSAVIO, R. A. *Histologia e Embriologia Humanas: Bases Celulares e Moleculares*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
GILBERT, S. F. *Biologia do desenvolvimento*. 5ª. ed. Ribeirão Preto: São Paulo, 2005.
MOORE, K., PERSAUD, T. Y. N. *Embriologia clínica*. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2008.

Componente curricular:

UAC 73 - INSTRUMENTAÇÃO PARA ANÁLISES QUÍMICAS

Carga horária: 80 horas/aula (67 horas)

Ementa:

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

Bibliografia básica:

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. *Análise Instrumental*. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.
HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.
SKOOG, D. A. *Princípios de Análise Instrumental*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar:

BAIRD, C. *Química Ambiental*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
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*. 1. 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. *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 (67 horas)

Ementa:

Educação, escola e diversidade. Retrospectiva histórica, Legislação e políticas públicas de inclusão no Brasil. Educação das relações étnico-raciais, com ênfase na situação dos afrodescendentes. 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: Papyrus, 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.

Bibliografia Complementar:

AQUINO, Júlio G. (org.) *Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus Editorial, 1998.

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.

MANTOAN, M. T. E. *Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais*. São Paulo: Scipione, 1988.

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.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM INTEGRADORA - UAI 7**Componente Curricular:****UAI 71 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE BIOLOGIA****Carga horária: 120 horas/aula (100 horas)****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.

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.

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 (33 horas)

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.

CARVALHO, R. E. *Escola inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico*. Porto Alegre: Mediação, 2008.

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. *Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. *Educação como exercício de diversidade*. – Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005.

MANTOAN, M. T. E. *A Integração de Pessoas com Deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema*. São Paulo: Memnon, 1997.

NIELSEN, L. B. *Necessidades educativas especiais na sala de aula*. (Coleção Educação Especial). Vol. 3. Porto, 2003.

STOBÄUS, C. D.; MOSQUERA, J. J. M. *Educação Especial: em direção à escola inclusiva*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

VYGOTSKY, L. S. *Obras escogidas V: Fundamentos de defectologia*. Madrid: Pedagógica, 1997.

Componente Curricular: OPTATIVO C

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

Componente Curricular: OPTATIVO D

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

ETAPA VIII

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 8

Componente Curricular:

UAC 81 - BIOTECNOLOGIA

Carga Horária: 60 horas/aula (50 horas)

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:

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

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

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

Bibliografia complementar:

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

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005.

WATSON, J. D. et al. *Biologia Molecular do Gene*. 5a ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

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

Componente Curricular:

UAC 82 - IMUNOLOGIA

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

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

AUGUSTO, E. P. *Tecnologia de Cultivo de Células Animais - de Biofármacos a Terapia Gênica*. Rocca, 2008.

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

TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (eds.) *Cultura de tecidos e transformação genética de plantas*. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPq, 1998.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005.

Componente Curricular:

UAC 83 – TECNOLOGIA QUÍMICA

Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)

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*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HILSDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, ISOLDA. *Química tecnológica*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

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

Bibliografia complementar:

ASHBY, M.; CEBON, D.; SHERCLIFF, H. *Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto*. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2012.

BÜHRER, N. E. *Sinopse de tecnologia química*. CURITIBA: UFPR, 1977.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. *Princípios Elementares dos Processos Químicos*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

FOUST, A. S.; WENZEL. *Princípios das Operações Unitárias*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

VAN VLACK, L. H. *Princípios de Ciência dos Materiais*. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1988.

Componente Curricular:

UAC 84 - SAÚDE E AMBIENTE

Carga Horária: 100 horas/aula (83 horas)

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. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

Bibliografia complementar:

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

GUATTARI, F. *As três ecologias*. 6. 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*. 12. 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 (67 horas)

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.

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.
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: Editora 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 (100 horas)

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:

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.
SANTOME, Jurjo Torres. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. 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.
SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. *A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007.
TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.
ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed

Componente Curricular:

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

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

Ementa:

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

Bibliografia Básica:

COSTA, Marisa Vorraber (org.). *Caminhos Investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

COSTA, Marisa Vorraber (org.). *Caminhos Investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

MELUCCI, A. *Por uma sociologia reflexiva: pesquisa qualitativa e cultura*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

Bibliografia complementar

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química – professores/pesquisadores*. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. *Pesquisa em sala de aula*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAES, R. GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. 2. Ed. ver. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

SANTOS, Boaventura de Souza. *Um discurso sobre as ciências*. 13. ed. Porto: Afrontamento, 2002.

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

Componente Curricular: OPTATIVO E

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

ETAPA IX

UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIENTÍFICA – UAC 9

Componente Curricular:

UAC 91 – TÓPICOS AVANÇADOS EM QUÍMICA

Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)

Ementa:

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

Bibliografia básica:

ATKINS, P. M. *Physical Chemistry*. 6. ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.

HOLLAUER, E. *Química Quântica*. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LEVINE, I. N. *Quantum Chemistry*. 6. ed. New Jersey: Pearson Education, 2008.

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.

HALL, N. *Neoquímica: A Química Moderna e Suas Aplicações*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

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

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

Componente Curricular:**UAC 92 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE****Carga Horária: 120 horas/aula (100 horas)****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:

CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004

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

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:

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.

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

LOPES, J. S. L. Sobre os processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas de participação. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 12, n.25, jan-jun/2006, p.31-64.

SATO, M; CARVALHO, I. C. M. (Org.). *Educação ambiental, pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA – UAP 9**Componente Curricular:**

UAP 91 - EDUCAÇÃO E SOCIEDADE
Carga Horária: 80 horas/aula (67 horas)

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.
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.
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 (33 horas)

Ementa:

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

Bibliografia Básica:

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.

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.
GARRAFA, V.; COSTA, S. F. C. (org.) *A Bioética no século XXI*. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2000.
MARANDINO, M. et al. (org.). *Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa*. Niterói: Eduff, 2005.
SEGRE M. ; COHEN, C. (orgs). *Bioética*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

Componente Curricular:

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

Carga Horária: 100 horas/aula (83 horas)

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.

Bibliografia Básica:

COLOM, A. J. A (des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.
MELUCCI, A. Por uma sociologia reflexiva: pesquisa qualitativa e cultura. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
MORAES.R. GALIAZZI, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. 2. ed. ver. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

Bibliografia complementar

BIANCHETTI, L. MACHADO, A. M.N. (orgs.) *A bússola do escrever*. desafios e estratégias na orientação de livros e dissertações. Florianópolis: Editora da UFSC/Cortez, 2006.
FOUCAULT, Michel. *A Ordem do Discurso*. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2002b.
MARQUES, M. O. *Escrever é preciso*. Ijuí: Editora UNIJUI. 2001.
MORIN, E.A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 19. ed. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2011.
SANTOS, Boaventura de Souza. *Introdução à ciência pós-moderna*. 3. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

Componente curricular: OPTATIVO F

Carga Horária: 40 horas/aula (33 horas)

OPTATIVOS

Componente Curricular Optativo: OPT 01- COLEÇÕES DIDÁTICAS BIOLÓGICAS Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.; 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.

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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.

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 Créditos: 40 horas/aula (33 horas)

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

Créditos: 40 horas/aula (33 horas)

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.

Bibliografia complementar:

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.
SERRANO, Célia (Org.). *A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000.
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.

Componente Curricular Optativo
OPT 04: TÓPICOS EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

DIAS, R. A.; LEITE, L. S. *Educação a Distância: Da legislação ao pedagógico*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. 1ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. v.2. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, R. M. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MOURA, R. A.; OLIANI, G. *Educação a Distância: gestão e docência*. 1ª ed. Curitiba: Editora CRV, 2012.

PRETI, O. *Educação a Distância: ressignificando práticas*. 1ª ed. Brasília: Liber Livro, 2005.

PRETI, O. *Educação a Distância: sobre discursos e práticas*. 1ª ed. Brasília: Liber Livro, 2005.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular Optativo
OPT 05: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E MÍDIA NA EDUCAÇÃO
Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.

DEMO, P. *Educação e Alfabetização Científica*. 1ª ed. Campinas: Papyrus, 2010.

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

Bibliografia Complementar:

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 5ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas aulas de ciências*. 1ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2008.
GONNET, J. *Educação e mídias*. São Paulo: Loyola, 2004.
LÉVY, P. *Cibercultura*. 1ª ed. Porto Alegre: IPIaget Editora, 2000.
SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular Optativo

OPT 06: CORPO HUMANO

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

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.
TORTORA, G. J., GRABOWSKI, S. R. *Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. Porto Alegre: ARTMED. 2006.

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.
NETTER, F H.. *Atlas de anatomia humana*. 4 ed. São Paulo: Elsevier. 2008.

Componente Curricular Optativo

OPT 07: SEXUALIDADE HUMANA

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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*. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED. 2008.
MEYER, E. E. D. *Saúde e Sexualidade na Escola*. 2ª Ed. Porto Alegre: Mediação. 1998.
TORTORA, G. J., GRABOWSKI, S. R. *Corpo Humano: fundamentos de anatomia e fisiologia*. Porto Alegre: ARTMED. 2006.

Bibliografia complementar:

BONFIM, C. *Desnudando a Educação Sexual*. Campinas:Papirus. 2012.

COSTANZO, L. S. *Fisiologia*. 3 ed. São Paulo:Elsevier. 2007.

FURLANI, J. *Educação Sexual Na Sala de Aula - Relações de Gênero, Orientação Sexual e Igualdade Étnico-racial*. Belo Horizonte: Autêntica. 2010.

MARTINI, F. H., TIMMONS, M. J., TALLITSCH, R. B. *Anatomia humana*. 6ª. ed. Porto Alegre: ARTMED. 2006.

PURVES, D. et al. *Neurociências*. 4ª ed. Porto Alegre: ARTMED. 2010.

Componente Curricular Optativo**OPT 08: DROGAS DE ABUSO****Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)****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:

BEAR, M. F., CONNORS, B. W., PARADISO, M. A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED. 2008

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*. 2ª Ed. São Paulo: EDUSP, 1989.

Bibliografia complementar:

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

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

CORDIOLI, A.V. e colab. *Psicofármacos – consulta rápida*. 2. ed. Artmed, 2000.

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

PURVES, D. et al. *Neurociências*. 4ª ed. Porto Alegre: ARTMED. 2010.

Componente Curricular Optativo**OPT 09: DESVENDANDO O MUNDO MICROSCÓPICO****Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)****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.
KRAUS, J.E.; ARDUIN, M. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal*. Seropédica: 1997.

Bibliografia complementar:

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. *Invertebrados*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007, 1098p.
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.
RUPPERT, E. E., FOX, R. S. & BARNES. R. D. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. *Microbiologia* (8ª. ed.) Porto Alegre: Artmed, 2005.

Componente Curricular Optativo

OPT 010: PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE BIOLOGIA CELULAR

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.
MORAES, A. M.; AUGUSTO, E. F. P.; CASTILHO L. R. *Tecnologia do Cultivo de Células Animais*. São Paulo: Roca, 2008.
PERES, CARMEM MALDONADO; CURI, RUI. *Como cultivar células*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

Bibliografia complementar:

FRESHNEY, R. I. *Culture Of Animal Cell: A Manual Of Basic Technique*. 3 ed., New York: Willey-Liss, 1994.
FRESHNEY, R. I. *Animal Cell Culture: A Practical Approach*. Oxford: IRL Press, 1986.
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Biologia celular e molecular*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012.
MORGAN, S.J. & DARLING, D.C. *Cultivo de células animais*. Zaragoza, Acribia, 1995.
ZIULKOSKI, A. L. *Cultura de Células Animais e sua Utilidade para O Farmacêutico*. Orientador: Guma, F. T. C. R. Departamento de Bioquímica, ICBS, UFRGS, 1998.

Componente Curricular Optativo

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

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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. *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:

HOLZ, M. *Do Mar ao Deserto: a evolução do RS no Tempo Geológico*. Porto Alegre: UFRGS, 2003.
IBGE – *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Geografia do Brasil. Região Sul Rio de Janeiro: Ed. IBGE, 1990.
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*. 3 ed. São Leopoldo: Editora da Unisinos, 2000.
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 (33 horas)

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.

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* (8ª. ed.) Porto Alegre: Artmed, 2005.

Componente Curricular Optativo

OPT 013: TÓPICOS EM BIOTECNOLOGIA

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

Ementa:

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

Bibliografia Básica:

KREUZER, H.; MASSEY, A. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. 2ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
LIMA, N.; MOTA, M. *Biotecnologia: fundamentos e aplicações*. Lisboa: Lidel, 2003.
MALAJOVICH, M. *Biotecnologia*. Rio de Janeiro: Axcell Books, 2004.

Bibliografia complementar:

ABBAS, A.; LICHTMAN, A. H. *Imunologia básica: Funções e Distúrbios do Sistema Imunológico*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
BORZANI, W. *Biotecnologia industrial*. São Paulo: Edgard Blucher. 2001
CLAYDEN, J.; GREEVES, N. *Organic Chemistry*. Londres: Oxford University Press, 2000.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Editora Artmed, Porto Alegre, 2005.
WATSON, J. D. et al. *Biologia Molecular do Gene*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Componente Curricular Optativo

OPT 014: FISIOPATOLOGIA

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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.
MCPHEE, S. J. *Fisiopatologia da doença*. Porto Alegre: ARTMED. 2008.
PORTH, C. M. *Fisiopatologia*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2006.

Bibliografia complementar:

- COSTANZO, L. S. *Fisiologia*. 3 ed. São Paulo:Elsevier. 2007.
KAPIT, W. *Fisiologia- Um livro para colorir*. São Paulo: Roca. 2005.
MERKLE. *Manual de Fisiopatologia*. São Paulo: Roca, 2007.
SILBERNAGL, S. LANG, L. F. *Fisiopatologia: Texto e Atlas*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
SILVERTHORN, D. U. *Fisiologia Humana*. Porto Alegre: Artmed. 2010.

Componente Curricular Optativo**OPT 015: COMPORTAMENTO ANIMAL****Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)****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 (33 horas)****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*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SALINAS, R. D. *Alimentos e nutrição: introdução a bromatologia*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. *Moléculas*. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

ORDONEZ, J. A. *Tecnologia de alimentos*. V.1 e 2. Porto Alegre: Artmed, 2005.

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

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008.

Componente Curricular Optativo

OPT 017: ANÁLISES QUÍMICAS

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

Ementa:

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

Bibliografia básica:

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

HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora. 2008.

SKOOG, D. A.; WEST; HOLLER; CROUCH. *Fundamentos de Química Analítica*. 8. ed., São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.

Bibliografia complementar:

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

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

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

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

HAGE, S. D.; CARR, J. D. *Química Analítica e Análise Quantitativa*. São Paulo: Pearson, 2012.

Componente Curricular Optativo

OPT 018: QUÍMICA DE POLÍMEROS

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

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

MANO, E. B.; MENDES, L. C. *Introdução a Polímeros*. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher. 1994.

PAOLI, M. A. *Degradação e Estabilização de Polímeros*. 1ª ed. São Paulo: Editora Artliber, 2009.

Bibliografia complementar:

BAIRD, C.; CANN, M. *Química Ambiental*. 4ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

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

CANEVAROLO Jr., S. V. *Ciência de Polímeros*. 2ª ed. São Paulo: Editora Artliber, 2006.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. V. 1 e 2, 8ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Componente Curricular Optativo

OPT 019: SOFTWARES PARA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

BARBOSA, R. M. *Ambientes virtuais de aprendizagem*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas aulas de ciências*. 1ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2008.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Bibliografia complementar:

BELLONI, M.L. *O que é mídia-educação*. 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

GONNET, J. *Educação e mídias*. São Paulo: Loyola, 2004.

LEMOS, A. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

LÉVY, P. *Cibercultura*. 1ª ed. Porto Alegre: IPiaget Editora, 2000.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. *Educação a Distância: o estado da arte*. 1ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Componente Curricular Optativo

OPT 020: QUÍMICA: HIGIENE, ESTÉTICA E EDUCAÇÃO

Carga horária: 40 horas/aula (33 horas)

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:

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. 4ª Edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

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.

Bibliografia complementar:

ANSEL, H.G.; POPOVICH, N.G.; ALLEN, L. V. *Farmacotécnica*. Formas Farmacêuticas & Sistemas de Liberação de Fármacos. Editorial Premier: São Paulo, 6. ed., 2000.

COSTA, M. V. (org.) *Estudos Culturais: mídia arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...* Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. *Televisão & educação: fruir e pensar a TV*. 3. ed. Belo Horizonte : Autêntica, 2006.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *O sujeito da educação: estudos foucaultianos*. 6. ed. Petrópolis : Vozes, 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. 9. ed. Petropolis: Vozes, 2011.

12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Os alunos que já concluíram disciplinas em cursos superiores equivalentes poderão solicitar aproveitamento de estudos e conseqüente dispensa de disciplinas. O aproveitamento de estudos deverá ser requerido pelo aluno, junto à Secretaria Escolar, no início do semestre, observando-se o período estabelecido no Calendário Escolar, conforme normas estabelecidas na Resolução nº 083, 28/07/2010 do Conselho Superior do IFRS.

Os alunos poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, oriundas do mundo do trabalho em diferentes instituições, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplina(s) integrante(s) da matriz curricular do curso. A certificação de conhecimentos deverá ser requerida pelo aluno junto à Secretaria Escolar, no início do semestre, observando-se o período estabelecido no Calendário Escolar, conforme normas estabelecidas na Resolução nº 083, 28/07/2010 do Conselho Superior do IFRS e na Instrução Normativa nº 01, 27/05/2011 do Câmpus Porto Alegre do IFRS.

13. 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 tem como intenção a orientação do trabalho dos docentes na formação permitindo-lhe identificar os níveis e etapas de aprendizagem alcançadas 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 precisa ter clareza sobre o processo de avaliação, criando um diálogo contínuo com seus alunos sobre os critérios e formas utilizados, de modo a compartilhar responsabilidades na construção do conhecimento da profissão de professor. Deve lembrar-se que, ao avaliar, também está ensinando a avaliar, daí a preocupação em criar diferentes instrumentos de avaliação.

13.1 Dos critérios da avaliação da aprendizagem

A atribuição de conceitos para a progressão nas etapas é semestral. A avaliação do aluno, de caráter cumulativo, acontece ao longo de cada semestre, baseando-se nas competências adquiridas, de maneira progressiva, abrangendo os vários momentos do curso. Envolve os múltiplos aspectos da aprendizagem para a verificação de conhecimentos e atitudes, onde são 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 necessária. 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 (BRASIL, 2002), 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.

O(s) professor(es), em cada componente curricular, considerando as competências gerais e específicas a serem desenvolvidas na etapa da respectiva unidade de aprendizagem, avaliam o aluno e, no final do semestre, atribuem um conceito ao aluno, de acordo com os critérios estabelecidos no Plano de Ensino do referido componente curricular.

É exigida a frequência mínima de 75% nas aulas.

13.2 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 UA's em cada um dos componentes curriculares cursados.

O aluno em cuja avaliação final constar os conceitos A, B ou C, será considerado APROVADO e poderá matricular-se nos componentes curriculares da 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 e repetir o referido componente curricular no qual foi reprovado, respeitados os pré-requisitos e a compatibilidade de horário.

13.3 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.

É garantido, na forma da Lei, o direito de usufruir de atividade de recuperação nas disciplinas para os discentes que, tendo frequência, não lograram o conceito C, no mínimo.

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

14.1 Avaliação do Curso

A Avaliação Institucional do Curso está vinculada ao Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), regulado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, envolvendo avaliação institucional, avaliação externa e ENADE.

O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, a despeito de suas características e de ser um curso novo, ainda está em constante processo de avaliação. Para tanto se tem utilizado de mecanismos como: (i) reuniões de curso, nas quais os alunos participam trazendo suas contribuições e demandas para a melhoria do curso; (ii) fóruns de avaliação semestral, realizados ao final de cada semestre, em conjunto com a coordenação de ensino, (iii) avaliação docente semestral, realizada em cada componente curricular e cujos resultados são discutidos com a coordenação de ensino; (iv) reuniões mensais de coordenadores, nas quais os coordenadores de curso se reúnem para discutir e avaliar o andamento das atividades; (v) reuniões do NDE e do colegiado de curso.

Essas ações têm auxiliado a identificar os aspectos que necessitam de maior investimento no sentido de ampliar a qualidade do ensino oferecido. Em consonância com esse propósito, o NDE tem trabalhado constantemente na avaliação, qualificação e implementação efetiva do Projeto Pedagógico do Curso.

O Câmpus Porto Alegre do IFRS adota a sistemática semestral do Fórum de Avaliação sob a coordenação da Direção de Ensino e da Coordenação de Ensino que discutem com a coordenadora do curso e respectivos docentes, juntamente com a representação discente, os aspectos inerentes à implantação do curso e desenvolvimento do semestre. Os resultados do Fórum de Avaliação, também constituem elementos para o planejamento de ações de superação no âmbito do curso. Além disso, a Direção e a Coordenação de Ensino mantêm os Grupos de Trabalho Sobre Evasão e Egressos, que buscam respectivamente identificar as causas da evasão e a condição dos egressos no mundo do trabalho, auxiliando os coordenadores de curso na criação de mecanismos que

auxiliem na melhoria e na qualificação da permanência discente na instituição, bem como na formação do profissional da área.

14.2 Avaliação Institucional – Autoavaliação

Conforme o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFRS, a avaliação institucional é um processo contínuo que gera informações para reafirmar ou redirecionar as ações da Instituição, norteadas pela gestão democrática e autônoma, visando a melhoria contínua na qualidade 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 disciplina e turma. Para a aplicação estão previstas as etapas de preparação, planejamento, sensibilização e divulgação. Após a consolidação é apresentado 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.

14.3 Avaliação Externa

A avaliação externa 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 Avaliação dos Estudantes - ENADE, previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES e a avaliação in loco pelos especialistas do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP que servirão para verificar a coerência dos objetivos e perfil dos egressos para com as demandas da sociedade, bem como as condições de implantação do curso.

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.

14.4 ENADE

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é um dos pilares da avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), criado pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004. Aliado aos processos de Avaliação de Cursos e de Avaliação Institucional, o Enade, com base na Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, constitui-se importante instrumento de aferição e de promoção da qualidade para os cursos de graduação e para as políticas de educação superior do país.

O Enade tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho acadêmico dos estudantes de educação superior. Nesse sentido, o exame avalia os participantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais de seus respectivos cursos de graduação; suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras áreas do conhecimento.

Em conformidade com a Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, o ENADE será realizado todos os anos, aplicando-se trienalmente a cada curso, de modo a abranger, com a maior amplitude possível, as formações objeto das Diretrizes Curriculares Nacionais, da legislação de regulamentação do exercício profissional e do Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia.

O calendário para as áreas observará as seguintes referências:

- a) Ano I- saúde, ciências agrárias e áreas afins;
- b) Ano II- ciências exatas, licenciaturas e áreas afins;
- c) Ano III- ciências sociais aplicadas, ciências humanas e áreas afins.

A relação de cursos que compõem o calendário anual de provas do ENADE, com base nas áreas, referenciadas anteriormente, poderá ser complementada ou alterada, nos termos do art. 6º, V, da Lei nº. 10.861, de 2004, por decisão da CONAES, ouvido o INEP, mediante ato homologado pelo Ministro da Educação, considerando como critérios, entre outros, a abrangência da oferta e a quantidade de alunos matriculados.

Conforme legislação, o Enade é componente curricular obrigatório aos cursos de graduação. De acordo com a Portaria nº 107 de 22 de julho de 2004, devem ser inscritos no

Exame estudantes de todos os cursos de graduação, durante o primeiro (ingressantes) e último (concluintes) ano do curso, sendo considerados como estudantes ingressantes, aqueles que tiverem concluído, até a data inicial do período de inscrição, entre 7% a 22% (inclusive) da carga horária mínima do currículo do curso do IFRS – Câmpus Porto Alegre, e como estudantes do final do último ano do curso, aqueles que tiverem concluído, até a data inicial do período de inscrição, pelo menos 80% da carga horária mínima do currículo do curso da Instituição.

É importante destacar que no histórico escolar do estudante fica registrada a situação de regularidade em relação a essa obrigação. Ou seja, ficará atestada sua efetiva participação ou, quando for o caso, a dispensa oficial pelo Ministério da Educação, na forma estabelecida pela Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007.

15. 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 estão regulamentadas conforme Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Superiores de Graduação do IFRS – Câmpus Porto Alegre e 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 3. 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.

16. 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 cada, 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, preferencialmente, no âmbito das instituições escolares de Ensino Fundamental e Médio, obedecendo a um plano sistemático de observação e investigação participativa, que resultará na regência supervisionada em sala de aula. Essa etapa, de responsabilidade direta do professor orientador de estágio, entretanto, será igualmente discutida, planejada e acompanhada pelos professores supervisores dos campos de estágio.

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 espaços educativos formais e não formais, em regime de colaboração, desenvolvendo-se a partir da segunda metade do curso;
- Obedecer à norma e ao projeto de estágio, planejado 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;
- Ser articulador entre o ensino, a pesquisa e extensão.

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, e será viabilizado mediante convênios entre o IFRS e escolas das redes estadual e municipal que ofereçam Ensino Fundamental e Médio.

16.1 Das práticas como componentes curriculares

As atividades de prática como componente curricular serão desenvolvidas desde o primeiro semestre, associadas às Unidades de Aprendizagem Integradoras e Pedagógicas. 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. A carga horária das práticas de ensino como componente curricular está distribuída ao longo do curso nas Unidades de Aprendizagem Integradora e Pedagógicas totalizando 450 horas.

Nos quatro primeiros semestres do curso, privilegia-se as atividades de prática de ensino como componente curricular sob forma de Projetos Integradores. Os projetos integradores configuram-se em um conjunto de atividades que buscam relacionar as competências desenvolvidas nas três UA's, ao longo de cada etapa, através da argumentação, do planejamento ou da aplicação de uma ação docente, de modo que os conceitos construídos ao longo semestre sejam integrados e contextualizados.

Já a partir da segunda metade do curso, as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular se darão em articulação com os Estágios Supervisionados e com o Trabalho de Conclusão de Curso, como forma de integrar conhecimentos e competências desenvolvidos à prática docente propriamente dita.

A integração com as redes públicas de ensino ocorre por meio das práticas de ensino, do campo de estágio e, especialmente, por meio de convênios para efetivação de programas e projetos de Educação, tais como o PIBID (Programa institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e o PRODOCÊNCIA (Programa de Consolidação das Licenciaturas).

O Câmpus Porto Alegre possui um sub-projeto PIBID para a licenciatura, oportunizando a aproximação da instituição e dos licenciandos com as escolas públicas da região, buscando qualificar a formação inicial e continuada de professores e dos formadores. O PRODOCÊNCIA viabiliza, entre outras ações, a consolidação dos laboratórios da licenciatura, espaço destinado para a construção e empréstimos de matérias didáticos para o ensino de ciências.

17. 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, conforme previsto na resolução própria do câmpus.

O Trabalho de Conclusão de Curso será o resultado do desenvolvimento de projeto de pesquisa bibliográfica, descritivo e/ou experimental desenvolvido sob a orientação de um Professor do quadro docente do IFRS. O TCC deverá basear-se nos questionamentos ou problemas, que direcionarão a geração e/ou a discussão de resultados próprios a partir das experiências vivenciadas na prática pedagógica ou fundamentados na literatura, sendo estruturado sob a forma de monografia, artigos, material didático ou outros meios aprovados previamente pelo Colegiado do Curso. Na entrega do trabalho, o aluno deverá entregar 3 (três) exemplares impressos do TCC aprovado pelo Orientador ao Coordenador da componente curricular de TCC.

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

18. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, LABORATÓRIOS ESPECIALIZADOS, BIBLIOTECA, NAPNE E NAAc

Os recursos materiais à disposição do curso de Licenciatura em Ciência da Natureza são os disponíveis no Câmpus Porto Alegre. Este conta, atualmente, com uma área construída de mais de 32 mil metros quadrados e tem sua sede principal na rua Cel. Vicente, 281 – Centro Histórico, onde é ofertado o presente curso. O Câmpus conta ainda com parte da sede antiga, na Rua Ramiro Barcelos, 2777 – Bairro Santana – Porto Alegre/RS.

O espaço físico do Câmpus compreende: 28 salas de aula, 52 salas para docentes, 6 salas de reuniões, 64 salas administrativas, 8 laboratórios de informática, 2 auditórios e biblioteca. Trinta salas possuem projetores multimídia instalados.

Além disso, o Câmpus disponibiliza ônibus ou micro-ônibus para a realização de visitas técnicas às empresas e organizações da região, mediante agendamento prévio.

18.1 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 Ensino de Ciências.

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 curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Câmpus Porto Alegre conta com um químico, dois técnicos na área de Química, três técnicos da área de Biotecnologia e monitores responsáveis pela manutenção e organização dos laboratórios, preparação e desenvolvimento das aulas práticas.

As reservas dos laboratórios são efetuadas no início do semestre, observando os horários dos componentes curriculares. A preparação do material e equipamentos necessários para o desenvolvimento das aulas práticas é solicitada com antecedência mínima de uma semana.

18.1.1 Laboratório de Informática

O Câmpus dispõe de 8 laboratórios de informática para aulas, sendo que dois destes são disponíveis para os alunos realizarem seus trabalhos, em horários específicos.

Conta ainda com uma sala para alunos equipada com 5 computadores com acesso à internet, no horário das 7h30min às 22h30min.

Os alunos também podem utilizar os computadores com acesso à *internet* instalados na biblioteca do Câmpus Porto Alegre.

18.1.2 Laboratório de Química

Para desenvolvimento das atividades laboratoriais vinculadas a Química o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza conta com 4 laboratórios. São eles: laboratório de química geral e analítica (50 m²), laboratório de química orgânica (105 m²), laboratório de análise instrumental (50 m²) e laboratório de tecnologia processos (50 m²).

Nestes laboratórios há equipamentos essenciais para o desenvolvimento das competências constituintes de cada semestre do curso relacionadas à Química, tais como balanças analíticas e semi-analíticas, sistemas de aquecimento (banho-maria, chapas de aquecimento, mantas de aquecimento), centrifugas, capelas de exaustão, pHmetros, condutivímetro, fotômetro de chama, espectrofotômetro de absorção atômica, espectrofotômetro na região do UV/Visível, equipamento para determinação de ponto de fusão, conjunto Extrator/Destilador Kjeldal, deionizador de água, destilador de água, estufa de esterilização e secagem, evaporador rotatório, refratômetro, entre outros.

Além destes laboratórios, também compõem esta estrutura um laboratório para preparação de reagentes (50 m²) e uma sala de balanças (21 m²).

18.1.3 Laboratório de Biologia

Para desenvolvimento das atividades laboratoriais vinculadas a Biologia o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza conta com 7 laboratórios. São eles: laboratório de microbiologia (43 m²), laboratório de bioquímica (78 m²), laboratório de microscopia (38 m²), laboratório de biologia molecular (34 m²), laboratório de cultura de células animais, laboratório de cultura de células vegetais e laboratório de histologia (34 m²).

Nestes laboratórios há equipamentos essenciais para o desenvolvimento das competências constituintes de cada semestre do curso relacionadas à Biologia, tais como centrífugas de bancada, balanças analíticas, espectrofotômetros (sendo que uma deles permite leitura UV/VIS), agitadores magnéticos, estufas de secagem de materiais, micropipetas, destilador de água, geladeira, potenciômetros, banho-maria, microscópios, câmera filmadora acoplada a microscópio, lupas, trans-iluminador ultravioleta horizontal para visualização de géis, autoclaves, sistema de purificação de água (Milliq), capela de fluxo laminar vertical, estufa de CO₂, microscópio invertido, forno de micro-ondas, capela de fluxo laminar horizontal, estufas bacteriológicas, freezer, contador de colônias digital, termociclador, microcentrífuga, cubas para eletroforese vertical e horizontal, processador de tecido automático, micrótomos rotativos, banho-maria histológico, parafinador, entre outros. Além destes laboratórios, também compõem esta estrutura uma sala de lavagem (29 m²), uma sala escura (10 m²) e um almoxarifado (10 m²).

18.1.4 Laboratório de Ensino de Ciências da Natureza

Há um laboratório de Ensino (40 m²) destinado às atividades práticas na área da Ciência da Natureza e para o desenvolvimento de atividades voltadas ao ensino destes conteúdos na Educação Básica.

Neste laboratório, há recursos didáticos essenciais para o desenvolvimento das competências constituintes de cada semestre do curso relacionadas ao Ensino de Ciências, entre eles lupas, cronômetros, lamparinas, termômetros químicos, refrigerador, modelo didático para estudo das fases da Lua e dos movimentos de rotação da Terra, fitas indicadoras de pH, estereomicroscópio binocular (5), coleção de rochas, modelos moleculares para construção tridimensional de estruturas químicas, acervo de livros

didáticos de ciências de ensino fundamental e livros didáticos do ensino médio de Química e de Biologia, equipamentos para o ensino de física, tais como conjunto de cinemática e dinâmica, incluindo, entre outros, dinamômetros tubulares, dispositivo para a lei de Hooke e mesa de força; anel de Gravezande; banco ótico; gerador de Van der Graaf e solenóides.

18.1.5 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.

18.2 Biblioteca

Atualmente, a biblioteca do IFRS Câmpus Porto Alegre está dividida em duas setoriais. A setorial IFRS, localizada na sede da Ramiro Barcelos, conta com uma área total construída de 175,86 metros quadrados, sendo 25,23 metros quadrados desta área destinada ao acervo circulante e 53,88 metros quadrados de área destinada à leitura. Na setorial IFRS concentra-se o acervo dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, Química, Biotecnologia, Panificação e Confeitaria e Biblioteconomia. Na sede do Centro, localiza-se a setorial ETC, numa área de 320 metros quadrados, a qual atende aos demais cursos.

Como até 2008 a biblioteca era uma setorial da UFRGS, ela ainda mantém um convênio com a universidade para utilização do mesmo software de automação de bibliotecas da UFRGS, o Pergamum.

A renovação permanente do acervo bibliográfico tem por objetivo atender à demanda de novas obras disponíveis para os cursos a serem implantados e atualizar o editorial das obras já existentes.

A Biblioteca está sendo equipada para atender às necessidades e exigências do MEC, considerando as sugestões e recomendações dos usuários. Aos professores da

Instituição é solicitada uma lista semestral de sugestões bibliográficas. Os estudantes também podem sugerir títulos e serviços por meio de um canal aberto de sugestões no local de disposição do acervo.

A política de aquisição de livros e periódicos atende a um cronograma elaborado pela Instituição por meio do levantamento das necessidades dos usuários e elaboração de dotação orçamentária em consonância à projeção de compras estipulada pela Direção da Instituição.

As formas de execução da política de aquisição observam, em primeira instância, se há uma relação direta entre o número de obras disponíveis e a quantidade de vagas ofertadas, de tal forma que possa suprir toda e qualquer expectativa de estudantes e professores nas atividades de estudo e pesquisa, realização de trabalhos científicos e consultas bibliográficas.

18.3 NAPNE: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS – Câmpus 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.

18.4 NAAc: Núcleo de acompanhamento acadêmico

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Câmpus Porto Alegre possui um núcleo que se consolida como campo de intervenção e pesquisa a partir de três eixos norteadores: Processos de Ensino e de Aprendizagem, Assistência Estudantil e Processos de Trabalho.

O NAAc é formado por profissionais da área da psicologia e do serviço social e tem como proposta de trabalho desenvolver intervenções interdisciplinares com estudantes, docentes e técnico-administrativos que apresentam dificuldades em suas relações com os processos de ensino, de aprendizagem e de trabalho.

Os profissionais vinculados a este serviço atuam em parceria com os diferentes setores do Campus e em Grupos de Trabalho Permanente como o do Perfil do Aluno e do Processo de Evasão Escolar. Além disso, atuam na seleção e acompanhamento dos estudantes vinculados ao Programa Institucional Bolsa Trabalho (PIBIT/2010), na elaboração e execução da Política de Assistência Estudantil do Campus Porto Alegre, no Programa de Acolhimento e Qualificação (PAQ) para os servidores ingressantes, dentre outras atividades.

Nesse sentido, o trabalho desenvolvido pelo NAAc se propõe a acompanhar os sujeitos nos seus diferentes contextos, de forma a contribuir para a ampliação e consolidação da cidadania, promover a inclusão social, desenvolver ações de promoção de saúde e incentivar a participação e o respeito à diversidade.

O NAAc é responsável por implementar a Política de Assistência Estudantil do Campus Porto Alegre, a qual tem como objetivo garantir condições iguais de permanência e conclusão de curso aos diferentes sujeitos que realizam seus estudos nessa instituição. É com este compromisso que foi instituído o Programa de Benefícios da Assistência Estudantil destinado aos estudantes regularmente matriculados nos cursos presenciais, nos níveis técnico e superior do Campus Porto Alegre do IFRS o qual utiliza como critério de seleção a situação de vulnerabilidade socioeconômica dos estudantes. Essa Política é amparada pela lei de criação dos Institutos Federais (Lei nº11.892, de 29 de dezembro de 2008); no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010; nos dados levantados pelo Perfil do

Aluno Ingressante (PAI); e, nos indicadores apontados pelo Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE) no Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES).

19. 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.

19.1 Pessoal docente

Os professores atuantes no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza pertencem ao Plano de Carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso é composto por sete professores que atuam com regime de trabalho de dedicação exclusiva (DE), conforme apresentado no Quadro abaixo, estão identificados com (*).

Quadro: Docentes que atuam no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e dos professores que constituem o NDE.

Nome	Qualificação	Carga Horária/Regime de Trabalho
1. Alessandra Nejar Bruno	Doutorado	DE
2. Aline Grunewald Nichele*	Mestrado	DE
3. Andréia Modrzejewski Zucolotto*	Doutorado	DE
4. Ângelo Cássio Magalhães Horn*	Mestrado	DE
5. Carlos Alberto Picinini	Mestrado	DE
6. Cassiano Pamplona Lisboa*	Doutorado	DE
7. Carolina Comerlato Sperb	Mestrado	DE
8. Celson Roberto Canto Silva	Doutorado	DE
9. Cibele Schwanke	Doutorado	DE
10. Claudia do Nascimento Wyrvalski	Doutorado	DE
11. Clarice Monteiro Escott	Doutorado	DE
12. Flademir Roberto Williges	Mestrado	DE
13. Josiane Carolina Soares Ramos do Amaral	Doutorado	DE
14. Juliana Schmitt de Nonohay	Doutorado	DE
15. Júlio Xandro Heck	Doutorado	DE
16. Karin Tallini	Doutorado	DE
17. Liliane Dufau Silva	Mestrado	DE
18. Lúcio Olímpio de Carvalho Vieira	Mestrado	DE
19. Márcia Amaral Correa de Moraes*	Doutorado	DE
20. Márcia Bündchen	Doutorado	DE
21. Michelle Camara Pizzato*	Doutorado	DE
22. Nara Regina Atz	Doutorado	DE

23. Odoaldo Ivo Rochefort Neto	Mestrado	40 h
24. Paulo Artur Konzen Xavier de Mello Silva	Mestrado	DE
25. Pércio Davies Schmitz	Mestrado	DE
26. Regina Felisberto	Mestrado	DE
27. Rossana Angélica Schenato	Doutorado	DE
28. Sérgio Mittmann dos Santos	Mestrado	DE

* Professores do NDE do curso.

19.2 Técnico-Administrativos

Nome	Função	Qualificação	Carga Horária Regime de Trabalho
Adriana de Farias Ramos	Técnica de Laboratório	Mestrado	40
Camila Lombard Pedrazza	Técnica em Assuntos Educacionais	Especialização	40
Denise Luzia Wolf	Técnica em Assuntos Educacionais	Especialização	40
Diego Hepp	Técnico de Laboratório	Mestrado	40
Annita Fernanda Santos Luciano Sena	Técnica de Laboratório	Técnica em Biotecnologia	40
Juliana Prediger	Psicóloga	Mestrado	40
Fábio Weiller	Técnico de Laboratório	Técnico químico	40
Vilma Elisabeth Horst Lopes	Tecnólogo Formação	Especialização	40
Rafael Dutra Soares	Químico	Mestrado	

20. 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 componentes curriculares exigidas no curso, cuja carga horária é de 3.533 horas, bem como nas atividades de Estágio Supervisionado, equivalentes a 400 horas e na realização da carga horária prevista de 200 horas de atividades complementares.

CASOS OMISSOS

Os casos não previstos por este Projeto Pedagógico, e que não se apresente explícito nas Normas e decisões vigentes no Câmpus até a presente data, serão resolvidos pelo Colegiado do Curso ou pela Coordenadoria de Ensino.