

fls 88



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**

**PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA**

SÃO LUÍS – MA

2015

fls. 85

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Prof. Gustavo Pereira da Costa
Reitor

Prof. Walter Canales Sant'Ana
Vice-Reitor

Profa. Andrea de Araújo
Pró-Reitora de Graduação

Prof. Porfírio Candanedo Guerra
Pró-Reitor de Assuntos Estudantis e Extensão

Prof. Antônio Roberto Serra
Pró-Reitor de Planejamento

Prof. Marcelo Cheche Galves
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Gilson Martins Mendonça
Pró-Reitor de Administração

Profa. Ana Lúcia Cunha Duarte
Diretora do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais

fls. 90

Comissão de elaboração da Proposta de criação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

- Prof. Dr. Jackson Ronie Sá da Silva (Presidente da Comissão) / Matrícula: 1712611

- Prof. Dr. Elmary da Costa Fraga / Matrícula: 8755

- Prof. Dr. João Coelho Silva Filho / Matrícula: 8979

- Prof. Dr. Jorge Diniz de Oliveira / Matrícula: 72132

- Prof. Me. Joaires Sidney dos Santos Ribeiro / Matrícula: 5130

- Profa. Ma. Maria José Fernandes Porto / Matrícula: 71852

- Profa. Ma. Rose Mary Soares Ribeiro / Matrícula: 70193

- Prof. Esp. Mamede Chaves e Silva / Matrícula: 5207

fls 91

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	7
3. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO	8
4. O CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA	10
4.1 Pressupostos teóricos e filosofia do Curso de Ciências Naturais Licenciatura ..	10
4.2 Missão do Curso de Ciências Naturais Licenciatura	19
4.3 Objetivos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura	19
4.4 Titulação do Curso	20
4.5 Perfil do egresso e ambientes de atuação profissional	21
4.6 Vagas e turno de funcionamento.....	21
4.7 Currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	21
4.8 Estrutura Curricular do Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	22
4.9 Carga Horária do Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	23
4.10 Disciplinas de formação específica do Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	23
4.11 Disciplinas comuns a outros cursos.....	23
4.12 Disciplinas livres	24
4.13 Ementários e referências das disciplinas do Curso do Curso de Ciências Naturais Licenciatura	24
4.14 Práticas Pedagógicas como componente curricular investigativo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	59
4.14.1 Finalidade das Práticas Pedagógicas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	60
4.14.2 Como as Práticas Pedagógicas podem ser desenvolvidas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura?.....	61
4.14.3 As dimensões das Práticas Pedagógicas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura.....	61
4.14.4 Práticas Pedagógicas e Dimensão Político-Social no Curso de Ciências Licenciatura Naturais.....	62
4.14.5 Práticas Pedagógicas e Dimensão Educacional no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais.....	63

4.14.6 Práticas Pedagógicas e Dimensão Escolar no Curso de Ciências Naturais
 Licenciatura..... 65

4.14.7 Práticas Pedagógicas e Dimensão Sala de Aula no Curso de Ciências Naturais
 Licenciatura..... 67

4.15 Estágio Curricular..... 69

4.16 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)..... 70

4.17 Atividades complementares 71

4.18 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)..... 71

5. RECURSOS HUMANOS..... 72

5.1 Docentes 72

5.2 Corpo Técnico-Administrativo 73

5.3 Discentes..... 73

6 INFRAESTRUTURA DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA .. 73

7 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO 74

8. ESTUDO DE VIABILIDADE DO CURSO 74

8.1 Dados Socioeconomicos..... 74

8.2 Dados Educacionais..... 75

8.3 Oferta do Curso por outras IES e Absorção do Egresso 75

8.4 Pessoal Técnico-Administrativo..... 76

9. REFERÊNCIAS 77

10. ANEXO..... 80

1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta a Proposta de criação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais Licenciatura a ser implantado nos campus da Universidade Estadual do Maranhão. O referido documento se propõe ainda a demonstrar a importância desta criação na medida em que tenta inserir a Universidade Estadual do Maranhão no contexto das Universidades brasileiras que priorizam a formação de professores e professoras¹ da educação básica numa perspectiva interdisciplinar, contextual, problematizadora e estratégica. A Universidade Estadual do Maranhão historicamente se insere no grupo de Instituições Universitárias do Brasil que oferecem com qualidade cursos superiores de licenciatura.

Os Cursos de Ciências da Universidade Estadual do Maranhão, com suas antigas habilitações, foram fundamentais por que formaram inúmeros/as professores/as para atuarem na sociedade maranhense. No entanto, o Ministério da Educação do Brasil (MEC), mais precisamente a partir de 2004, iniciou um processo de reformulação curricular dos cursos de licenciatura. Desta forma, as licenciaturas em Ciências com habilitações separadas já não satisfazem mais as exigências da sociedade. Segundo o MEC faz-se necessário reconfigurar a formação de professores/as da área de Ciências. Assim, o MEC começou a orientar as Universidades para agirem da seguinte forma, caso queiram implantar novos cursos de licenciatura em Ciências: construir currículos de Ciências Naturais com uma filosofia educacional que vise à integralidade das áreas da Biologia, da Física e da Química, ou seja, o referido currículo deve ser não mais separado e sim integrado e interdisciplinar.

Atendendo a essa lógica o antigo Curso de Ciências passou a ser denominado “Curso de Ciências Naturais Licenciatura” ou “Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza” ou outra denominação que faça referência ao tom de integralidade entre as ciências naturais Biologia, Física e Química.

Apresenta-se neste documento as justificativas para a criação do Curso de Ciências Naturais da Universidade Estadual do Maranhão assim como a filosofia educativa do curso,

¹ Neste texto usamos o que André Sidnei Musskopf (2008) denomina “linguagem inclusiva”. Segundo ele, “a linguagem corrente assume o masculino como padrão hegemônico perpetuando valores sexistas e discriminatórios” (MUSSKOPF, 2008, p.7). Cláudia Vianna e Sandra Unbehaum (2004) argumentam que o uso da palavra articulada ou escrita como meio de expressão e comunicação supõe o masculino genérico para que as pessoas expressem representações, sentimentos e idéias. Ao estudarem as políticas educacionais colocando em destaque os processos históricos de invisibilização do gênero feminino elas são contundentes ao afirmarem que a ausência da distinção entre os sexos na linguagem subjacente às políticas educacionais pode justificar a permanência de desigualdades nas relações de gênero no debate educacional. Assim, termos que se referem tanto ao feminino quanto ao masculino são grafados utilizando-se os seguintes recursos: “/as” ou “/os”, repetindo-se os termos nos dois gêneros ou substituindo-se por termos que expressam ambos os gêneros, mas que sejam precedidos pelo artigo correspondente quando necessário.

2 JUSTIFICATIVA

A precariedade da formação científica dos jovens brasileiros faz parte de um problema muito mais amplo que é a precariedade da educação básica brasileira (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2008; BRASIL, 2010a). Algumas pesquisas informam que de 1.354.840 professores e professoras de ensino fundamental no Brasil, apenas, 444.127 (32,8%) têm licenciatura na área que atuam. O quadro se agrava quando focalizamos o Nordeste: o número de professores e professoras sem Licenciatura para lecionar as disciplinas em que ministram aula nos anos finais do ensino fundamental chega a 82,4% (TODOSPELAEDUCACAO.ORG.BR, 2014).

Como se encontra o quadro atual da educação no estado do Maranhão? Os dados disponíveis, ainda que incompletos, são suficientes para demonstrar a necessidade da priorização na agenda do Governo de planejamentos e ações que visem à formação de professores/as: é pequeno o número de docentes do ensino fundamental que lecionam nas redes estadual e municipal de São Luís e do continente que possuem o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais (TODOSPELAEDUCACAO.ORG.BR, 2014).

Os professores e professoras necessitam obter a formação adequada para o desempenho de suas funções. No Brasil a formação de professores e professoras do ensino básico está a cargo das Universidades ou Instituições de Ensino Superior (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2008).

Parte da melhoria da educação maranhense dependerá – além da vontade política, da sociedade e do engajamento das instituições sociais (família, escola, etc.) – do compromisso da Universidade Estadual do Maranhão em realizar a formação de docentes conectada com a proposta eixo do Ministério da Educação: o professor e a professora da educação básica deverá realizar uma formação universitária professoral integral, contextualizada, problematizada e interdisciplinar. Para aturem nas escolas brasileiras (e maranhenses), os professores e as professoras de Ciências do ensino fundamental necessitam ter uma sólida formação docente que priorize a formação para a cidadania em todos os aspectos. Assim, a criação do Curso de Ciências Naturais Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão é uma forma positiva de atender aos anseios do Ministério da Educação. O currículo apresentado nesta proposta vislumbra essa exigência do MEC: componentes curriculares que trazem em sua lógica uma perspectiva de formação que prioriza o desenvolvimento de um ensino de Ciências contextual e integral. Tal perspectiva formativa promoverá ensinamentos e aprendizagens das ciências da natureza que suscitem o desenvolvimento da cidadania.

sua missão, os objetivos, a carga horária, o currículo, ementários, vagas, turno de funcionamento e infraestrutura.

A proposta de criação do Curso de Ciências Naturais licenciatura foi elaborada por uma comissão de professores e professoras nomeados pela Reitoria. Os referidos docentes compõem os quadros docentes dos Cursos de Ciências dos seguintes centros: Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN – São Luís), Centro de Estudos Superiores de Imperatriz (CESI), Centro de Estudos Superiores de Caxias (CESC) e Centro de Estudos Superiores de Bacabal (CESBA).

A Comissão.

A criação do Curso de Ciências Naturais Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão deve ser considerada uma ação estratégica quando se focaliza o tema da Educação e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico no estado Maranhão. O desenvolvimento do Estado passa também pela implantação de uma educação básica – e de um ensino de Ciências em particular – de qualidade que possibilite às pessoas desenvolverem espírito científico, empreendedor e de preparação para o mercado de trabalho e prosseguimento dos estudos.

A Ciência é um campo de saber que constrói conhecimentos para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. A formação de professores de Ciências para o ensino fundamental deve estar presente na agenda de desenvolvimento do estado do Maranhão. É importante – ao se pensar o tema a partir da perspectiva de uma política pública educacional estadual – suscitar na Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, tendo como um dos aparelhos institucionais a Universidade Estadual do Maranhão, a discussão da ampliação da oferta de Cursos de Ciências Naturais nos diferentes campus desta Instituição de Ensino Superior.

A Comissão instituída pela Reitoria, ao apresentar a proposta de criação do Curso de Ciências Naturais da Universidade Estadual do Maranhão, compreende ser de extrema importância a implantação deste curso.

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura terá como principal objetivo formar professores e professoras para atuarem na educação básica e especificamente nas séries finais do ensino fundamental (do 6º ao 9º anos) na disciplina Ciências. Desta forma, os professores e as professoras egressos/as do referido curso poderão a médio e longo prazo iniciarem o processo de melhoria do ensino de Ciências nos 217 municípios do estado do Maranhão.

3 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

A Universidade Estadual do Maranhão tem uma história na oferta de cursos de licenciatura para a população maranhense. São Luís, Imperatriz, Caxias, Bacabal e Balsas são cidades pioneiras em formar docentes para atuarem na educação básica do Estado. Além das licenciaturas oferecidas no formato regular, a UEMA, entendendo a complexidade da formação de professores e professoras, estendeu essa oferta para outras cidades do continente: Açailândia, Lago da Pedra, Presidente Dutra, Codó, dentre outras.

Em São Luís, Caxias, Imperatriz, Bacabal e Balsas os cursos de Ciências estão consolidados e formam professores e professoras para atuarem na educação básica. Mas, a partir da nova política nacional de formação de professores/as de Ciências, Biologia, Física,

Química e Matemática, o quadro mudou. Em linhas gerais a recomendação do Ministério da Educação (BRASIL, 2010), e o Conselho Estadual de Educação também tem entendido dessa forma, é a seguinte: as licenciaturas em Ciências devem abolir a ideia de habilitações separadas, ou seja, não será mais possível formar docentes de Ciências com habilitação em Biologia, Ciências com habilitação em Física, Ciências com habilitação em Matemática e Ciências com habilitação em Química. A nova sistemática de formação de professores/as é a seguinte (BRASIL, 2010):

- Curso de Ciências Biológicas Licenciatura: terá a função de formar docentes para atuarem com prioridade no ensino médio lecionando a disciplina Biologia;
- Curso de Química Licenciatura: terá a função de formar docentes para atuarem com prioridade no ensino médio lecionando a disciplina Química;
- Curso de Física Licenciatura: terá a função de formar docentes para atuarem com prioridade no ensino médio lecionando a disciplina Física;
- Curso de Matemática Licenciatura: terá a função de formar docentes para atuarem no ensino médio e fundamental lecionando a disciplina Matemática;
- ***Curso de Ciências Naturais Licenciatura: terá a função de formar docentes para atuarem com prioridade no ensino fundamental lecionando a disciplina Ciências.***² O novo formato do Curso de Ciências propõe a formação de um/a docente numa perspectiva integrada, ou seja, as ciências Biologia, Física e Química devem ser apresentadas para os estudantes do ensino fundamental de forma interdisciplinar, contextual, problematizadora e cidadã (BRASIL, 2010).

Mesmo com a ideia de expansão das licenciaturas pela UEMA, devido a complexidade socioeconômica e cultural do Estado do Maranhão, ainda é insuficiente a oferta no caso de Cursos de Ciências. Para tentar solucionar essa demanda a UEMA investe desde a década de 1990 em Programas Especiais de formação de professores e professoras: PQD (Programa de Qualificação de Docentes), PROCAD (Programa de Capacitação de Docentes) e atualmente o Programa Darcy Ribeiro. Ainda assim, reconhece-se a deficiência nacional e

² O texto aqui exposto tem como principal objetivo apresentar os encaminhamentos teórico-metodológicos, didáticos e operacionais para a criação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais cuja filosofia educacional é formar professores e professoras para atuarem no ensino fundamental lecionando a disciplina Ciências.

regional de professores/as de Ciências no ensino fundamental e de professores/as de Biologia, Física e Química no ensino médio.

Entendemos que o ensino de Ciências é estratégico e impacta positivamente a sociedade maranhense visto que auxilia, juntamente com outras disciplinas do currículo, na vida das pessoas para o prosseguimento dos estudos e para o mundo produtivo do trabalho.

Compreendemos também que é função social da Universidade Estadual do Maranhão oferecer cursos de licenciatura que capacitem professores e professoras de Ciências para atuarem no ensino fundamental dos 217 municípios do Maranhão.

Sabemos que existe uma deficiência cronicada de professores e professoras de Ciências nos 217 municípios do Estado do Maranhão. Assim, essa proposta vem de encontro com o que a Universidade Estadual do Maranhão se propõe enquanto instituição de ensino superior: realizar ensino, pesquisa e extensão para a melhoria das condições de vida da população maranhense.

4 O CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA

4.1 Pressupostos teóricos e filosofia do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

O que se entende por Ciências? Quem são as Ciências Naturais? Para Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2011, p.469), a Ciência é “um conjunto de conhecimentos socialmente adquiridos ou produzidos, historicamente acumulados, dotados de universalidade e objetividade que permitem sua transmissão, e estruturação com métodos, teorias e linguagens próprias, que visam compreender e, possibilitar, orientar a natureza e as atividades humanas”.

Ferreira (2011) também nos informa que existem muitas ciências. Dentre tantas ciências que nomeia em seu volumoso dicionário destacamos: as Ciências da Natureza (ou Ciências Naturais) e as Ciências Matemáticas. De acordo com Ferreira (2011, p.469), Ciências Matemáticas são ciências “em que as investigações fazem uso da matemática, ou são fundamentalmente influenciadas por ela, ou são delas derivadas: a matemática, a estatística, etc.”. Ainda, a Matemática caracteriza-se como “Ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente” (FERREIRA, 2011, p.1297-1298). Desta feita, a Matemática enquanto Ciência tem como principal objetivo tratar “das medidas, propriedades e relações de quantidades e grandezas, e inclui aritmética, álgebra e geometria” (BORBA, 2012, p.894).

E as chamadas “Ciências Naturais”? Quem são elas? Para Ferreira (2011, p.469), são “ciências que têm como objetivo de estudo a natureza em torno do homem, sendo este

importante e atualmente estimulada pelo Ministério da Educação quando as agrupa no eixo “*Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias*”⁴.

O que é importante deixar claro é o seguinte: o Ministério da Educação entende a Matemática – enquanto campo profissional – como uma área que tem sua lógica epistemológica e formativa.

A Matemática é um suporte teórico substancial para a Biologia, a Física e a Química. Sem a Matemática tais Ciências não se firmariam enquanto Ciências Naturais. Mas, ela não é uma Ciência Natural. O licenciando e a licencianda em Matemática devem ser formados nas Ciências Matemáticas e não mais nas Ciências Naturais.

E os professores e as professoras de Ciências? Devem cursar qual curso? O Curso atualmente indicado pelo MEC para a formação de professores e professoras de Ciências para atuarem no ensino fundamental do 6º ao 9º anos é o Curso de Ciências Naturais Licenciatura.

Os cursos de Ciências com as habilitações em Biologia, Física e Química estão acabando ou sendo substituídos nas Universidades brasileiras? Os Cursos de Ciências que trazem habilitações específicas estão sendo substituídos pelo novo formato preconizado pelo MEC: o Curso de Ciências Naturais Licenciatura.

Qual o formato dos novos cursos de Ciências no Brasil? Esta é uma questão importante para que possamos compreender a realidade dos novos cursos de Ciências no Brasil. Assim, a Comissão avaliou os projetos pedagógicos dos Cursos de Ciências Naturais de seis Universidades Federais e uma Universidade Estadual. Listam-se abaixo os Projetos Pedagógicos avaliados:

- UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro⁵;
- UFPI – Universidade Federal do Piauí⁶;
- IFRS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul⁷;
- UFRB – Universidade Federal do Recôncavo Baiano⁸;
- IFTO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins⁹;

⁴ BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2010.

⁵ UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza**. Rio de Janeiro, 2009.

⁶ UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. Centro de Ciências da Natureza. **Projeto de Criação do Curso de Graduação Licenciatura Plena em Ciências da Natureza**. Teresina, 2011.

⁷ INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química**. Porto Alegre, 2010.

⁸ UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO BAIANO. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Programa de Formação Inicial de Professores**. Bahia, 2011.

⁹ INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS. **Curso Superior de Licenciatura em Ciências**. Palmas, 2011.

- UFPR – Universidade Federal do Paraná ¹⁰;
- Universidade do Estado do Amapá ¹¹.

Ao avaliarmos as propostas pedagógicas dos referidos cursos percebemos que as mesmas contemplam as orientações do Ministério da Educação para a formação do/a professor/a de Ciências do ensino fundamental das séries final (6º ao 9º anos). O que chama a atenção nas sete propostas é o fato de que a filosofia de formação docente apresenta as Ciências Naturais como *Ciências Integradas*¹². A contextualização, a interdisciplinaridade e a problematização dos conteúdos se faz presente e com muita força na formação dos/as futuros/as professores/as de Ciências.

Biologia, Física e Química não são apresentadas como ciências estanques e separadas. A transversalização entre esses diferentes saberes é uma constante. O egresso sairá como professor/a de Ciências que atuará no Ensino Fundamental da Educação Básica. Apenas uma Universidade (IFRS) habilita esse professor para atuar também no Ensino Médio ao finalizar o Curso de Ciências Naturais estando apto a lecionar Biologia e Química. Mesmo assim, a lógica do currículo deste curso fundamenta-se no ensino integrado onde Biologia e Química são ciências estudadas do primeiro ao último período de forma integrada, contextual, transversalizada e complexificada.

Pelas orientações atuais do Ministério da Educação o Curso de Ciências Naturais deve formar professores/as para atuarem na educação básica com prioridade no ensino fundamental. As Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) precisam ser apresentadas, ensinadas e discutidas de forma integrada, interdisciplinar, contextualizada e transversal. Assim, o/a professor/a a ser habilitado/a para ensinar Ciências deve integralizar em sua formação (currículo) conhecimentos de Química, Física e Biologia de forma a não separá-los em campos específicos. ***O que deve prevalecer é a aprendizagem e o ensino integrado***¹³. Isso não quer dizer que os objetos das ciências naturais sejam inseparáveis. Em determinados momentos a separação acontece. Assim, o ensino de Ciências no nível fundamental incorpora necessariamente a perspectiva da integralidade com um olhar mais abrangente e plural.

A formação de professores para ensinar nessa importante etapa do desenvolvimento intelectual das crianças não tem acompanhado essa evolução. As licenciaturas de hoje têm preparado bem os futuros professores do ensino médio e estes, muitas das

¹⁰UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto Pedagógico de Curso Licenciatura em Ciências**. Curitiba, 2011.

¹¹ UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais**. Macapá, 2011.

¹² Grifo nosso.

¹³ Grifo nosso.

vezes atuam no ensino fundamental, sem terem sido preparados para tal. Os atuais professores necessitam de uma visão mais abrangente das Ciências da Natureza (Física, Química, Ciências da Vida e Ciências da Terra e do Universo), possuidores não só de uma compreensão das relações entre os processos, e, portanto, os conceitos físicos e químicos e a Natureza, tanto na sua expressão biológica quanto em sua expressão inanimada, mas também de estratégias e espírito de busca de estratégias para facilitar a apreensão, pelos alunos, do funcionamento da Natureza como um todo. *Os conteúdos ensinados hoje não são desenvolvidos de forma integrada, causando desconexão entre os conceitos de física, química e da própria natureza*¹⁴, fazendo com que os alunos não possuam uma compreensão exata do funcionamento da natureza, bem como os fenômenos biológicos largamente estudados nessas séries. *A abordagem integrada dos diversos aspectos da natureza é fundamental à formação de cidadãos conscientes*¹⁵, responsáveis e capazes de emitir julgamento sobre as atividades da Sociedade¹⁶.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (2010) recomendam que no processo ensino-aprendizagem de Ciências os conteúdos devam ser trabalhados tendo como eixos centrais ou tripés a interdisciplinaridade, a contextualização e a problematização.

A interdisciplinaridade é uma ação didático-pedagógica que se empenha a ver os temas e conteúdos a partir de uma visão não fragmentada, tal perspectiva é condição *sine qua non* no ensino das ciências naturais (Biologia, Física e Química). Desenvolver um conteúdo de Ciências numa perspectiva interdisciplinar é, acima de tudo, olhá-lo de forma integral, múltiplo e inter-relacionado, por assim dizer, global. Ser interdisciplinar no currículo de Ciências é ter a capacidade de somar, juntar e fazer relações usando as mais variadas áreas do conhecimento:

Esse sentido interdisciplinar de somatório vem sendo tratado como globalização ou conjunção das matérias, conduzindo ao aprofundamento de determinado conhecimento. Ao falar de globalização ou interdisciplinaridade deve-se sempre se partir do princípio de que ninguém vê as coisas recortadas em fatias, ou separadas em compartimentos estanques. A visão que se tem da realidade é de um todo, com os elementos que a compõem sempre articulados e integrados entre si. Essa concepção apresenta-nos as coisas numa visão mais ampla, estruturada por elementos coerentes e inter-relacionados (MARTINS, 2003, p.110).

Um ensino de Ciências tendo como mote a interdisciplinaridade “tem que abordar o assunto temático com um todo, pois as significações das partes se integram e se complementam na totalidade, e estão vinculados por íntimas ligações, as quais podem originar novos conhecimentos e novos conceitos” (MARTINS, 2003, p.111).

De acordo com Nilson José Machado (apud Mello, 2014), a interdisciplinaridade é uma palavra-chave na organização escolar. O que se busca com isso é, em geral, o estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, por meio do

¹⁴ Grifo nosso.

¹⁵ Grifo nosso.

¹⁶REFERÊNCIA: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. **Projeto pedagógico do Curso de Graduação Licenciatura plena em Ciências da Natureza do Centro de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí**. Teresina: UFPI, 2011, p.2-4.

enriquecimento das relações entre ela. Almeja-se, no limite, a composição de um objeto comum, por meio dos objetos particulares de cada uma das disciplinas componentes. As unidades disciplinares são, portanto, mantidas, tanto no que se refere aos métodos quanto aos objetos, sendo a horizontalidade a característica básica das relações e interações estabelecidas.

Guiomar Namó de Mello (2014, p.1) faz uma interessante afirmação para que possamos pensar a formação do professor e da professora de Ciências do ensino fundamental no Curso de Ciências Naturais Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão: “o mundo não é disciplinar. Para podermos dar conta de sua complexidade, nós dividimos o conhecimento sobre o mundo em disciplinas”. E complementa seu pensamento sobre a interdisciplinaridade enquanto forma de construir aprendizagens: “para que o conhecimento sobre o mundo se transforme em conhecimento do mundo, isto é, em competência para compreender, prever, extrapolar, agir, mudar, manter, é preciso conhecer os fenômenos de modo integrado, inter-relacionado e dinâmico” (MELLO, p.1, 2014).

Na escola, o tratamento da realidade no âmbito fragmentado de cada disciplina pode dar conta de construir um conjunto de noções ou explicações que, por nem sempre terem nexos entre si, são depois esquecidas. No entanto, não dá conta de desenvolver nos/as estudantes a compreensão do mundo físico e social como determina a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

A interdisciplinaridade como prática do currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão se expressa em vários níveis de cooperação entre as disciplinas, segundo Mello (2014):

- Primeiro nível: descreve e/ou explica um fenômeno na perspectiva de diferentes disciplinas, concomitante, sequencialmente ou com um intervalo de tempo relativamente curto (dentro do mesmo ano letivo ou série, por exemplo). Quando isso ocorre, o que há em comum entre as disciplinas é o objeto ou tema. Exemplificando: a poluição pode ser examinada em ciências, geografia, língua portuguesa e história. Mas não há um esforço sistemático para mostrar as relações que existem entre “os conhecimentos” que resultam das abordagens ou conceitos examinados em cada disciplina, onde o objeto ou tema estudado é conhecido apenas sob aquele ponto de vista disciplinar individual. A ponte entre elas, ou a integração, caberá ao/à aluno/a estabelecer, o que raramente acontece. Nesse nível, o/a educando/a pode adquirir conhecimentos necessários à constituição de competências, mas não aprende a mobilizá-los e aplicá-los em situações pertinentes;

- Um segundo nível, mais complexo, não prescinde da explicação do fenômeno no âmbito de cada disciplina separadamente, mas vai além: ao estudar as relações entre as diferentes formas de conhecer o fenômeno da poluição, por exemplo, reconstrói esse fenômeno, com a contribuição de cada disciplina, mas resultando num conhecimento diferente, mais complexo, do que aquele que cada uma delas em separado pode ter do fenômeno da poluição. Nesse caso, o/a aluno/a foi instado/a a mobilizar os diferentes “conhecimentos” para reconstruir e dar sentido ao fenômeno, objeto ou tema em estudo.

Portanto, o trabalho interdisciplinar em ciências naturais implica em atividades de aprendizagem que favoreçam a vivência de situações reais ou simulem problemas e contextos da vida real que, para serem enfrentados, precisarão de determinados conhecimentos e competências. Exemplificando: entender como a poluição se tornou um problema político na sua cidade e porque as diferentes soluções, aparentemente apenas técnicas, estão comprometidas com diferentes formas de organizar o espaço urbano. Isso remete à contextualização (MELLO, 2014).

O que é contextualização? Como desenvolvê-la no ensino de Ciências? Vejamos alguns conceitos que ajudam a pensar esta ação pedagógica na formação de professores e professoras de Ciências Naturais Licenciatura:

Contexto é a relação entre o texto e a situação em que ele ocorre. É o conjunto de circunstâncias em que se produz a mensagem - lugar e tempo, cultura do emissor e do receptor, etc. - e que permitem sua correta compreensão. Também corresponde onde é escrita a palavra, isto é, a oração onde ela se encontra (CONTEXTO, 2014, p.1).

Etimologicamente, contextualizar significa enraizar um referência em um texto, de onde fora extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado. Contextualizar, portanto, é uma estratégia fundamental para a construção de significações. Se pensarmos a informação ou o conhecimento como uma referência ou parte de um texto maior, podemos entender o sentido da contextualização: (re) enraizar o conhecimento ao “texto” original do qual foi extraído ou a qualquer outro contexto que lhe empreste significado (MELLO, 2014, p.8).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio defendem a necessidade de se contextualizar os conteúdos de ensino na realidade vivenciada pelos alunos, a fim de atribuir-lhes sentido e, assim, contribuir para a aprendizagem significativa. Sob algumas abordagens, a contextualização, na pedagogia, é compreendida como a *inserção do conhecimento disciplinar em uma realidade plena de vivências*, buscando o enraizamento do conhecimento explícito na dimensão do conhecimento tácito. Tal enraizamento seria possível por meio do aproveitamento e da incorporação de relações vivenciadas e valorizadas nas quais os significados se originam, ou seja, na trama de relações em que a realidade é tecida. A contextualização, portanto, seria o meio pelo qual se enriqueceriam os canais de comunicação entre a bagagem cultural, quase sempre essencialmente tácita, e as

formas explícitas ou explicitáveis de manifestação do conhecimento (RAMOS, 2014, p.1).

Não há nada no mundo físico, social ou psíquico que, em princípio, não possa ser relacionado aos conteúdos curriculares da educação básica, “porque o próprio currículo é um recorte representativo da herança cultural, científica e espiritual de uma nação, um grupo, uma comunidade” (MELLO, 2014, p.8). É portanto quase inesgotável a quantidade de contextos que podem ser utilizados para ajudar os alunos e alunas a dar significado ao conhecimento produzido pela Ciência.

De um lado, quase todos os fatos, problemas, ou fenômenos da natureza, psíquicos, sociais, culturais, religiosos, com os quais os/as estudantes entram diretamente ou indiretamente em contato, podem ser relacionados ao conhecimento próprio de uma ou mais áreas ou disciplinas do currículo. Isso significa: “todos os contextos, próxima ou remotamente familiares ao aluno, têm uma dimensão de conhecimento ou informação” (MELLO, 2014, p.9).

Quanto mais próximos estiverem o conhecimento escolar e os contextos presentes na vida pessoal dos/as educandos/as e no mundo onde eles/as transitam, mais o conhecimento terá significado. Didaticamente, poderíamos classificar os contextos em três grandes dimensões, de acordo com Mello (2014):

- A vida pessoal e cotidiana dos/as alunos/as em sua riqueza e complexidade, que inclui de problemas econômicos a questões de convivência pessoal; de sexualidade a relações com o meio ambiente; do mundo do trabalho ao mundo da família; da gestão da vida financeira à gestão do corpo e da saúde;
- A sociedade ou mundo em que o/a aluno/a vive, também rico e complexo, incluindo toda sorte de temas, questões e problemas numa perspectiva globalizada e unificada pelas tecnologias da comunicação e transmissão de informação: política, economia, desenvolvimento científico, entre outros;
- O próprio ato de descoberta ou produção do conhecimento que pode ser reproduzido ou simulado.

O currículo escolar, além de refletir a vida real vivida pelos/as estudantes fora da escola, precisa também prepará-los/as para a vida futura: para o exercício da cidadania e para o trabalho. Por esta razão, as escolhas dos contextos devem procurar responder a duas vertentes: o que é significativo para o/a aluno/a na sua vida e no mundo imediato e o que é relevante em termos dos objetivos educacionais da escola.

Contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Contextualizar é uma postura frente ao ensino o tempo todo, não é exemplificar:

De nada adianta o professor dar uma aula completamente desvinculada da realidade, cheia de fórmulas e conceitos abstratos e, para simplificar ou torná-la menos chata, exemplificar. É, por exemplo, pouco eficaz para dar significado ao conhecimento de função partir de sua definição abstrata, desenvolver o conceito e, depois, ilustrar como esse conceito se aplicaria a uma tendência econômica. O aluno precisa ser seduzido para a importância de compreender as tendências econômicas e, a partir dessa motivação, valorizar a aprendizagem das funções (MELLO, 2014, p.11).

Ao construir significados, os/as docentes estarão sempre envolvendo os/as estudantes afetivamente, além da motivação intelectual, mais óbvia e conhecida. Em outras palavras: significados não são neutros. Incorporam valores porque explicam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e mundial, ou facilitam viver o processo de descoberta.

Agora vamos discutir sobre a problematização enquanto atitude didática no processo ensino-aprendizagem no ensino de Ciências. É sempre interessante recorrermos aos dicionários para compreendermos os sentidos das palavras. Vejamos os verbetes do dicionário de Ferreira (2010, p. 1640): “problema: 1. Questão não solvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento; 2. Proposta duvidosa, que pode ter numerosas soluções; 3. Qualquer questão que dá margem a hesitação ou perplexidade, por difícil de explicar e resolver”. Outros verbetes: 1. “problemática: 1. O conjunto dos problemas tocante a um assunto; 2. Arte ou ciência de colocar os problemas; 3. O conjunto das questões que uma ciência ou um sistema filosófico pode apresentar em relação a seus meios, seus pontos de vista ou seus objetos de estudo” (FERREIRA, 2010, p.1640); 2. “problematizar: tornar problemático; pôr em dúvida; dar forma de problema a” (FERREIRA, 2010, p.1640).

Problematizar é perguntar, questionar, duvidar. Problematizar enquanto atitude didático-pedagógica é estimular os/as alunos/as a criticar, a ter atitude científica. O/a aluno/a problematizador/a é aquele/a que pergunta, se inquieta, se expressa a partir de inquições.

A problematização enquanto maneira de ensinar e aprender no ensino de Ciências se relaciona intimamente com a contextualização e a interdisciplinaridade porque são mecanismos cognitivos de tornar os conceitos inteligíveis e de sentido. A aprendizagem nas dimensões contextual, interdisciplinar e problematizadora potencializam a construção de um cidadão crítico e reflexivo. Faz com que os/as educandos/as percebam a complexidade do que é estar no mundo:

Com essa compreensão, o aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para a cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão do mundo natural e social. Deve propiciar a construção de uma compreensão dinâmica da nossa vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação, de entendimento histórico da vida social e produtiva e da percepção evolutiva da vida, do planeta e do cosmos, enfim, um aprendizado com caráter prático e crítico e uma participação no romance da cultura científica, ingrediente essencial da aventura humana (BRASIL, 2014, p. 6-7).

Problematizar no ensino de Ciências é trazer a baila uma abordagem contextualizada. Em uma sala de aula, por exemplo, é importante que o conteúdo de Ciências não seja apresentado apenas de forma expositiva e descritiva pelo/a professor/a. O tema deve ser introduzido por alguma atividade em que se resgatem os conhecimentos prévios e as informações que o/a aluno/a traz, criando-se, assim, um contexto que irá dar um significado ao tema em questão, justificando ainda o fato de que ele será estudado a seguir.

O curso de Ciências Naturais Licenciatura a ser implantado na Universidade Estadual do Maranhão comungará da filosofia do MEC no que se refere à formação de professores e professoras tendo como base os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciatura (BRASIL, 2010b).

A concepção epistemológico-educacional do currículo deste curso assenta-se no tripé *interdisciplinaridade – contextualização – problematização*. Além disso, os docentes a serem formados neste curso desenvolverão a ideia de integralidade das ciências naturais.

4.2 Missão do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão terá a missão de desenvolver a formação de professores e professoras de Ciências para atuarem nas séries finais do ensino fundamental (6º ao 9º anos). Assim, este curso terá como principal diferencial entregar para a sociedade maranhense professores e professoras de Ciências com visão estratégica, interdisciplinar, contextual, problematizadora e cidadã da Ciência.

4.3 Objetivos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

- Formar professores e professoras de Ciências para atuarem nas séries finais do ensino fundamental (6º ao 9º anos);
- Construir um modelo pedagógico de ensino de ciências naturais diferenciado que capacite para a adequação da dinâmica das demandas sociais, sendo este curso apenas uma etapa inicial no processo contínuo de educação permanente;

- Garantir um ensino de Ciências Naturais integral, contextual e cidadão baseado numa metodologia problematizadora, buscando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Desenvolver um ensino de Ciências Naturais que estimule a pesquisa didático-pedagógica, a produção de materiais didáticos para o ensino de Ciências Naturais levando o/a licenciando/a a reconhecer a realidade educacional do estado do Maranhão através das práticas pedagógicas, das atividades de pesquisa pedagógica, da extensão pedagógica, dos estágios supervisionados, etc;
- Criar e (re) elaborar metodologias para o ensino das ciências naturais;
- Desenvolver fóruns permanentes de práticas pedagógicas em ensino de Ciências Naturais;
- Desenvolver atividades multidisciplinares em todo o curso buscando sempre um enfoque interdisciplinar, onde as questões ligadas à didática das Ciências sejam estimuladas permanentemente;
- Integrar professores e professoras e alunos e alunas em um processo de criação de conhecimento comumente partilhado, com o intuito de que a realidade seja discutida e problematizada e não somente reproduzida;
- Estimular no/a acadêmico/a o espírito de investigação didático-científica, valorizando a aula como um momento produtivo de interação docente-discente;
- Estimular outras atividades complementares ao currículo, tais como: iniciação científica pedagógica, elaboração de TCC (monografias, relatórios de estágio e propostas pedagógicas), atividades extensionistas, realização de estágios, participação em programas especiais de formação de professores/as, atividades associativas e outras julgadas pertinentes;
- Proporcionar a formação de competências e habilidades na produção do conhecimento pedagógico no ensino das ciências naturais, com atividades que levem o/a acadêmico/a a: procurar, interpretar, analisar e selecionar informações e identificar problemas relevantes no universo complexo das ciências naturais e seu ensino-aprendizagem;
- Socializar o conhecimento didático e científico produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente, por meio de seminários, congresso, artigos, entre outros.

4.4 Titulação do Curso

O egresso do Curso de Ciências Naturais Licenciatura ao ter cumprido todos os componentes curriculares do curso receberá o título de Licenciado em Ciências Naturais e

poderá exercer o magistério do ensino fundamental como professor/a de Ciências do 6º ao 9º anos.

4.5 Perfil do egresso e ambientes de atuação profissional

O/A licenciado/a em Ciências Naturais será o/a professor/a que planejará, organizará e desenvolverá atividades de ensino relativas à Educação em Ciências Naturais. Sua atribuição central será a docência no ensino fundamental.

Ao final do Curso de Ciências Naturais Licenciatura o egresso terá sólidos conhecimentos sobre os fundamentos e métodos da Biologia, da Física e da Química. Poderá lecionar sobre essas três ciências naturais de forma integrada aliando conhecimentos históricos e epistemológicos desses três campos do saber. Possibilitará que estudantes do ensino fundamental conheçam a Ciência valendo-se de “estratégias para a transposição do conhecimento das Ciências Naturais em saber escolar” (BRASIL, 2010, p.22).

Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o/a licenciado em Ciências Naturais poderá elaborar e analisar materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais educativos, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Poderá também realizar ainda pesquisas em Educação em Ciências, coordenar e supervisionar equipes de trabalho. Em sua atuação, primará pelo desenvolvimento do/a educando/a, incluindo sua formação ética e a construção de sua autonomia intelectual e do pensamento crítico.

O/A licenciado/a em Ciências Naturais poderá trabalhar como professor/a em instituições de ensino que ofereçam cursos de nível fundamental; em editoras e órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Além disso, poderá atuar em espaços de educação não-formal, como feiras de divulgação científica, museus e zoológicos; em empresas que demandem sua formação específica e em instituições que desenvolvem pesquisas educacionais. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria no campo educacional.

4.6 Vagas e turno de funcionamento

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura será ofertado em diferentes campus da Universidade Estadual do Maranhão. Serão oferecidas 45 vagas com entradas anuais. O curso funcionará no turno noturno.

4.7 Currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

O currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura será integralizado em quatro anos e terá uma carga horária de 3.615 horas distribuídas entre disciplinas (obrigatórias e optativas), estágios supervisionados, práticas pedagógicas, TCC e AACC.

4.8 Estrutura Curricular do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

P	CÓDIGO	DISCIPLINAS	NUC.	CH	CR.	
1º PERÍODO		Metodologia Científica	NC	60	4	360
		Biologia Geral	NE	60	3	
		Leitura e Produção Textual	NC	60	4	
		Química Geral	NC	60	3	
		Fundamentos das Ciências Naturais	NE	60	4	
		Matemática para o Ensino das Ciências Naturais	NE	60	4	
2º PERÍODO		Filosofia da Educação	NC	60	4	390
		Física: Mecânica	NE	60	4	
		Cálculo Diferencial	NC	60	4	
		Seres Vivos: Microrganismos	NE	60	4	
		Química Inorgânica	NE	60	4	
		Prática na Dimensão Político Social	NC	90	2	
3º PERÍODO		Cálculo Integral	NC	60	4	450
		Sociologia da Educação	NC	60	4	
		Física: Termologia	NE	60	4	
		Seres Vivos: Botânica	NE	60	4	
		Laboratório de Física	NE	60	4	
		História e Epistemologia das Ciências Naturais	NE	60	4	
4º PERÍODO		Prática na Dimensão Educacional	NC	90	2	480
		Química do Carbono	NC	60	3	
		Seres Vivos: Zoologia	NE	60	4	
		Psicologia da Aprendizagem	NC	60	4	
		Laboratório de Química	NE	60	4	
		Física: Eletricidade e Magnetismo	NE	60	4	
5º PERÍODO		Estatística	NC	90	6	435
		Prática na Dimensão Escolar	NC	90	2	
		Didática	NC	60	4	
		Fundamentos da Educação Especial e Inclusiva	NC	60	4	
		Fundamentos da Geociência	NC	60	4	
		Laboratório de Biologia	NE	60	4	
6º PERÍODO		Bioquímica	NE	60	4	390
		Prática na Dimensão Sala de Aula	NC	135	3	
		Física: Ótica e Ondulatória	NE	60	4	
		Genética e Evolução	NE	90	6	
		Metodologia do Ensino das Ciências Naturais	NE	60	4	
		Política e Legislação Educacional Brasileira	NE	60	3	
7º PERÍODO		Biofísica	NE	60	4	525
		Educação em Saúde	NE	60	4	
		Ciência, Tecnologia e Sociedade	NE	60	4	
		Língua Brasileira de Sinais – Libras	NC	60	4	
		Ecologia	NC	60	3	
		Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental I	NE	225	5	
8º PERÍODO		Educação Ambiental	NE	60	4	585
		Educação para a Diversidade	NE	60	4	
		Biотecnologia	NE	60	4	
		Disciplina Optativa I	NL	60	3	
		Disciplina Optativa II	NL	60	3	
		Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental II	NE	180	4	
	Trabalho de Conclusão de Curso		---	---		
	Atividades Acadêmico - Científico - Culturais		225	5		
TOTAL				3.615	230	

4.9 Carga Horária do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura elaborado pela Comissão apresenta uma carga horária de 3.615 horas.

4.10 Disciplinas de formação específica do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

CODIGO	DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA	CH	CR
	Biologia Geral	60	4
	Fundamentos das Ciências Naturais	60	3
	Matemática para o Ensino das Ciências Naturais	60	4
	Física: Mecânica	60	4
	Seres Vivos: Microrganismos	60	4
	Química Inorgânica	60	4
	Seres Vivos: Botânica	60	4
	Física: Termologia	60	4
	Laboratório de Física	60	4
	Seres Vivos: Zoologia	60	4
	História e Epistemologia das Ciências Naturais	60	4
	Laboratório de Química	60	4
	Física: Eletricidade e Magnetismo	60	4
	Laboratório de Biologia	60	4
	Bioquímica	60	4
	Física: Ótica e Ondulatória	60	4
	Genética e Evolução	90	6
	Metodologia do Ensino das Ciências Naturais	60	4
	Fundamentos da Geociência	60	3
	Biofísica	60	4
	Educação em Saúde	60	4
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	60	4
	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental I	225	5
	Educação Ambiental	60	4
	Educação para a Diversidade	60	4
	Biotecnologia	60	4
	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental II	180	4

4.11 Disciplinas comuns a outros cursos

CODIGO	DISCIPLINAS COMUNS A OUTROS CURSOS	CH	CR
	Metodologia Científica	60	4
	Filosofia da Educação	60	3
	Leitura e Produção Textual	60	4
	Química Geral	60	3
	Cálculo Diferencial	60	4
	Prática na Dimensão Político Social	90	2
	Cálculo Integral	60	4
	Sociologia da Educação	60	4
	Prática na Dimensão Educacional	90	2
	Química do Carbono	60	3

	Psicologia da Aprendizagem	60	4
	Didática	90	6
	Prática na Dimensão Escolar	90	2
	Estatística	60	4
	Fundamentos da Educação Especial e Inclusiva	60	4
	Política e Legislação Educacional Brasileira	60	4
	Prática na Dimensão Sala de Aula	135	3
	Língua Brasileira de Sinais – Libras	60	4
	Ecologia	60	3

4.12 Disciplinas livres

CODIGO	NUCLEO LIVRE (NL) DISCIPLINAS OPTATIVAS	CH	CR
	Educação Matemática	60	03
	Parasitologia	60	03
	Educação Sexual	60	03
	Biologia Molecular	60	03
	Ensino de Ciências Naturais e Materiais Alternativos	60	03
	Física e Meio Ambiente	60	03
	Ecologia Vegetal e Animal	60	03
	Bioinformática	60	03
	Ciências Naturais e Estudos Culturais	60	03
	Ética nas Ciências Naturais	60	03
	Saúde e Ambiente	60	03
	Ciências Naturais e Arte	60	03

4.13 Ementários e bibliografias das disciplinas do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

1º PERÍODO

Matéria	Metodologia
Disciplina	Metodologia Científica
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Epistemologia do conhecimento científico. A questão do método e do processo do conhecimento científico. Pressupostos básicos do trabalho científico. Pesquisa como atividade básica da ciência. Normalização do trabalho acadêmico - científico.

BIBLIOGRAFIA:

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2011.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. 2 ed. ver. amp. São Paulo: Atlas, 2012.

_____. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. rev. ampl. São Paulo, 2012.

MARCONE, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2013.

MB

Matéria	Biologia
Disciplina	Biologia Geral
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Biologia enquanto Ciências, inter-relações, importância, campos de atuação. Origem dos seres vivos. Citologia, Histologia e Embriologia.

BIBLIOGRAFIA:

- ALBERT. B; BRAY. D; RAFF. M.; ROBERTS .K & WATSON. JD. **Biologia Molecular da Célula**. 5 ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2006.
- DE ROBERTIS, JR; HIB, J; PONZIO, R. **Biologia celular e molecular**. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2007.
- JUNQUEIRA LC & CARNEIRO J. **Histologia Básica**. 10. ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2008.
- MOORE KL & PERSAUD TVN. **Embriologia Básica**. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2008.
- ROBERTIS, .E.D.P. & ROBERTIS, E.M.F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 9 ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2013.

Matéria	Português
Disciplina	Leitura e Produção Textual
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Letras

EMENTA: Linguagem. Texto e textualidade. Gramática do texto. Critérios para a análise da coerência e da coesão. Intertextualidade. Prática de leitura e produção de textos.

BIBLIOGRAFIA:

- CUNHA, C; CINTRA,L. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.
- FÁVERO.L.L. **Coesão e coerência textuais**. São Paulo, Ática, 2008.
- FIORIN, J. L.;SAVIOLI,F.P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo, Ática, 2009.
- GERALDI, J. W. **O texto na sala de aula**. São Paulo. Ática, 2003.
- KOCH, I. G. V. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 2003.
- KOCH, I. G. V; TRAVAGLIA, L. C. **A coerência textual**. São Paulo: Contexto, 2003.
- PLATÃO, F.; FIORIN, J. L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2003.

Matéria	Química
Disciplina	Química Geral
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Introdução ao estudo da Química. Estudo da Matéria. Teoria Atômica. Classificação Periódica dos Elementos Químicos. Ligações Químicas. Estrutura Molecular e Hibridação. Reações Químicas. Funções da Química Inorgânica. Estequiometria. Soluções.

BIBLIOGRAFIA:

ATKINS, P. & JONES, L., **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BROWN, T.L., **Química: A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 2005.

BROWN, T. L.; LeMAY JR. H.E; BURDGE, J. R. **Química, a Ciência Central**. 9ª Edição. São Paulo: Ed. Prentice Hall, 2007.

EBBING, Darrell D. **Química geral vol I e II**. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos S.A, 2002.

FELTRE, R. Química. Editora Moderna, São Paulo-SP. Volume 1 - 6ª Edição, 2004.

KOTZ, John C.; TREICHELRYR, Paul. **Química e reações químicas - vol I e II**. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos S.A, 2002.

RUSSEL, J. B. **Química Geral Vol. 1 e 2**. Ed. Makron Books (Pearson), 2004.

Matéria	Ciências Naturais
Disciplina	Fundamentos das Ciências Naturais
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Introdução às Ciências Naturais. Ciências Biológicas. Ciências Físicas. Ciências Químicas. O método de estudo das Ciências Naturais. Integração entre as Ciências Naturais. As Ciências Naturais e seu ensino.

BIBLIOGRAFIA:

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2010.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 2010.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2010.

KNELLER, G.G. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

MATOS, C. **O desafio de ensinar Ciências no século XXI**. São Paulo: EDUSP, 2010.

Matéria	Matemática
Disciplina	Matemática para o Ensino das Ciências Naturais
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Funções e algumas de suas representações usuais (gráficos cartesianos, fórmulas e tabelas) funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.

BIBLIOGRAFIA:

- ABDOUNUR, O. J. & HARIKI, S. **Matemática Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2006.
 HAZZAN, S. & IEZZI, G. **Fundamentos da Matemática elementar**. São Paulo: Ed Atual, 2004.
 DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2012.
 BOYER, C. B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.
 FACCHINI, W. **Matemática para a escola de hoje**. São Paulo: FTD, 2006.
 IMENES, L. M. P.; JACUBOVIC, J. ; LELLIS, C. T. **Equações do 2.º grau**. São Paulo: Atual, 1992. (Praque serve matemática?)
 MAOR, Eli. **e: A história de um número**. Trad. Jorge Calife. Rio de Janeiro: Record, 2006.
 PAIVA, Manoel de Oliveira. **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações**. Rio de Janeiro: Moderna, 2002.
REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. São Paulo: IME-USP, 2006. Quadrimestral.

2º PERÍODO

Matéria	Filosofia
Disciplina	Filosofia da Educação
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Filosofia da Educação e suas raízes históricas. Fundamentos filosóficos da educação: concepção humanista – tradicional e moderna. A Filosofia da práxis e a dimensão ontológica da educação. Problemas básicos em Filosofia da Educação. Educando e educador: ideologia e utopia, repressão e libertação. Filosofia da educação no contexto brasileiro.

BIBLIOGRAFIA:

- DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução á filosofia da educação**. 3 ed. São Paulo, Nacional, 2009.
 DEWER, J. **Experiência y educacion**. 9 ed. Buenos Aires, Lesada, 2007.
 GILES, T. R.. **Filosofia da educação**. São Paulo, EPU, 1983.
 KNELLER, G.F. **Introdução à filsofia da educação**, 3ª ed. Rio de Janeiro, Zahar, 2011.
 LATERZA, M.. **Filosofia da educação**. São Paulo, Herder, 2010.

Matéria	Física
Disciplina	Física : Mecânica
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Medição, Vetores, movimento em uma e duas dimensões, Dinâmica das partículas, Trabalho, e Energia, Leis de Conservação, Dinâmica da Rotação, Conservação do momento angular, Corpos rígidos. Hidrostática e Gravitação.

BIBLIOGRAFIA:

- HEWITT, P. G., **Fundamentos da Física Conceitual**. São Paulo: Ed. Bookman, 2008.

HOLLIDAY, RESNICK, WALTER, JEARL. **Fundamentos de Física**. Vol. I, II, III e IV. 8 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

NUSSENZVEIG, MOYSÉS. **Física Básica**. Vol. I, II, III, e IV. 8ª reimp. São Paulo: Blucher, 2010.

PIRES, A. S. T., **Evolução das Idéias da Física**, Rio de Janeiro, Ed. Livraria da Física, 2008.

TIPLER, PAUL A.: LLEWELLYN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 5. Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2010.

SEARS & ZEMANSKY: YOUNG & FREEDMAN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 12. Ed. São Paulo: Pearson.

Matéria	Matemática
Disciplina	Cálculo Diferencial
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Funções Especiais; Definição e Propriedades de Limite; Limites e Continuidade de Funções; Definição, Interpretação e Regras da Derivada; Regra da Cadeia; Aplicações de Derivadas.

BIBLIOGRAFIA:

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo a**. São Paulo: Ed. Makron, 8ed., 2006.

LARSON, R. E. et alli. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003.

THOMAS, G. ;FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. v. 01, São Paulo: Ed. LTC, 2013.

IEZZI, G. et alli. **Fundamentos de matemática elementar**. v.8, São Paulo: Ed. ATUAL, 2008.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. vol. 01, São Paulo: Ed. MAKRON, 2003.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. v. 01, 5ed., Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**, v.1, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2ed., 1990.

Matéria	Microbiologia
Disciplina	Seres Vivos: Microrganismos
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: O Mundo Microbiano. Grupos de interesse microbiológico. Classificação e diversidade dos microrganismos causadores de doenças. Bacteriologia: Morfofisiologia e Taxonomia bacteriana, microbiota normal, principais doenças. Microrganismos Gram - positivos e Gram – negativos, introdução à microbiologia de alimentos, introdução à ecologia microbiana e microbiologia ambiental Virologia: Morfologia e estrutura, Nomenclatura e classificação, Multiplicação viral, Principais doenças causadas por vírus. Utilização dos microrganismos pelo homem.

BIBLIOGRAFIA:

- ABBAS, A.K & LICHTMAN. **Imunologia celular e molecular**. 5ª ed. Ed. Elsevier. Rio de Janeiro, RJ. 2005.
- FORTE, W.N. **Imunologia básica e aplicada**. Ed. Artmed. Porto Alegre, RS. 2004.
- PELCZAR JR, MJ; CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. Vol. 1. 2ª ed. Makron Books. 1996.
- PELCZAR JR, MJ; CHAN, E.C.S. & KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. Vol.2. 2ª ed. Makron Books. 1996.
- STROHL, W.A; ROUSE, H. & FISHER, B.D. **Microbiologia Ilustrada**. Artmed. Porto Alegre, RS. 2004.
- TRABULSI, L.B. & ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5ª ed. Atheneu. 2008.

Matéria	Química
Disciplina	Química Inorgânica
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Elementos representativos; Correlações periódicas e estruturas física dos não-metais. Estudo do Hidrogênio e compostos. Estudo das famílias: Gases nobres, dos halogênios, dos calcogênios, do Nitrogênio, do Carbono, do Boro, dos Metais Alcalinos, dos Metais Alcalinos Terrosos.

BIBLIOGRAFIA:

- ARMSTRONG, F. A. **Química Inorgânica**. 4ª Ed. São Paulo: Bookman, 2008.
- BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica: átomos, moléculas, líquidos e sólidos**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003.
- BROWN, Theodore L. Et. Al. **Química – a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2009. Tradução: Robson Mendes Matos.
- FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. Ed. Átomo, 2004.
- SHRIVER, D. F., ATKINS, P.W. **Química inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. Tradução: Roberto de B. Farias.
- FARIAS, ROBSON FERNANDES (org.) **Química de coordenação: fundamentos e atualidades**. 2. ed, Átomo, 2009.
- JONES, C. J. **A Química dos Elementos dos Blocos d e f**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.;

Matéria	Prática
Disciplina	Prática na Dimensão Político Social
Carga Horária	90
Créditos	02
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A disciplina Prática Dimensão Político-Social visa orientar e fornecer ferramentas didático-pedagógicas aos licenciandos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura para que possam realizar práticas curriculares contextualizadas e interdisciplinares a partir de conteúdos que demonstrem a dimensão político-social da Educação e do Ensino de Ciências. Definições: Educação, Pedagogia, Licenciatura, Política, Cultura, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Ciência, Sociedade e Identidade Cultural. O político e o social da (na) Educação. O papel do educador na sociedade atual. Dimensão

político-social do currículo. Práticas Curriculares. Práticas curriculares das Licenciaturas numa perspectiva político-social crítica. As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A construção da identidade a partir de uma relação sócio-acadêmica. Prática investigativa-curricular numa visão interdisciplinar e multidisciplinar. Temas científico-educacionais que suscitam uma prática curricular politicamente relevante. Teoria sobre metodologia de projeto. O ensino por projetos na Educação Básica. Elaboração de projetos educacionais na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA:

- ALBUQUERQUE, E.M. et al. **Função social da educação**. Coleção EPEN, XIII Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste, v.8, s.d.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 13 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- BRANDÃO, C.R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- _____. **Parâmetros Curriculares: Meio Ambiente**. Brasília, 2005.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CASTRO, S.P.; COVEZZI, M. **Sociologia: sociologia como ciência – surgimento, objeto e método**. Cuiabá: UFMT, 1995.
- KRUPPA, S.M.P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- LIMA, L. **Escola não é circo, professor não é palhaço: intencionalidade e educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.
- LUCK, H. **Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2007.
- MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.
- MASSETO, M. **Didática: a aula como centro**. São Paulo: FTD, 2008.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MOROZ, M.; GIANFALDONI, M.H.T.A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Brasília: Editora Plano, 2002.
- NETO, M. **Pesquisa para o planejamento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- PEREIRA, O. **O que é teoria**. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- PRESTES, M.L.M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. São Paulo: Editora Respel, 2008.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M.O.L.; OLIVEIRA, M.G.M. **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- SACRISTÁN, J.G.; GOMÉZ, A.I.P. **Compreender e transformar o ensino**. 4ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, C.S.G; ANDRADE, F.C.B. **Representações sociais e formação do educador: revelando interseções do discurso**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2003.
- SANTOS-FILHO, J.C; GAMBOA, S.S. **Pesquisa educacional: qualidade-quantidade**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2002.
- TOBIAS, J.A. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2004.

3º PERÍODO

Matéria	Matemática
Disciplina	Calculo Integral

fls
119

Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Sequências Numéricas; Integral de Definida; Técnicas de Integração; Aplicações de integrais definidas; Integral Imprópria.

BIBLIOGRAFIA:

- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B e C**. São Paulo: Ed. MAKRON, 2006.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. v.2 e 3. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.
 HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. v.2, Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1990.
 SOUZA, A. A. **Aplicações de cálculo**. Salvador: UFBA, 1990.
 SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. v.2. São Paulo: Editora MAKRON, 2013.
 THOMAS, G.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. v.2. São Paulo: LTC, 2008.

Matéria	Sociologia
Disciplina	Sociologia da Educação
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Teorias sociológicas da educação. Sociedade, Educação, Cultura e valores. Estudo das concepções teóricas na educação no discurso sociológico dos autores clássicos das ciências sociais e no discurso dos autores contemporâneos. Educação, Política e sociedade: as relações no âmbito interno e externo do sistema escolar. Educação: estabilidade e conflito social.

BIBLIOGRAFIA:

- GUARESCHI, P. A **Sociologia Crítica: Alternativas de Mudanças**. Porto Alegre, Ed. Mundo Jovem, 2007.
 COLL, C. et. all. **O Construtivismo na sala de Aula**. 4 ed. São Paulo, Ática, 2008.
 FRANCO, S. R. K. **O Construtivismo e a Educação**. 6 ed. Porto Alegre, Mediação, 2007.

Matéria	Física
Disciplina	Física: Termologia
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Conceitos fundamentais, Equações de Estado, Entropia e Leis da Termodinâmica, Potenciais Termodinâmicos, Teoria Cinética.

BIBLIOGRAFICA:

- HOLLIDAY, RESNICK, WALTER, JEARL. **Fundamentos de Física**. Vol. I, II, III e IV. 8 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

NUSSENZVEIG, MOYSÉS. **Física Básica**. Vol. I, II, III, e IV. 8ª reimp. São Paulo: Blucher, 2010.

TIPLER, PAUL A.; LLEWELLYN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 5. Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2010.

SEARS & ZEMANSKY; YOUNG & FREEDMAN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 12. Ed. São Paulo: Pearson.

Matéria	Botânica
Disciplina	Seres Vivos: Botânica
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Sistemática e Taxonomia: histórico, conceitos básicos, sistemas de classificação, código de nomenclatura, chaves de identificação. Reino Fungi: Biologia, importância, evolução, reprodução, organologia, classificação e relações simbióticas. Protistas fotossintetizantes: Biologia, importância, evolução, reprodução, organologia e classificação. Reino Plantae ou Metaphyta: Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae e Angiospermae. Biologia, importância, evolução, reprodução, organologia e classificação. Principais famílias e gêneros. Técnicas de herborização de espécimes vegetais.

BIBLIOGRAFICA:

APEZATO-DA-GLÓRIA & CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia vegetal**. 2ª ed. Viçosa, ed. UFV. 2006.

BARROSO, G. M. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. V. 1, 2 e 3. EDUSP, São Paulo. 1978, 1984, 1986.

PEREIRA, C.; AGAREZ, F. V. **Botânica: taxonomia e organografia dos angiospermas**. Ed. Interamericana. Rio de Janeiro. 1980.

RAAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 7ª ed. Guanabara Koogan. 2007.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica-organografia**. 3ª Ed. Viçosa. 1984.

SMITH, G. M. **Botânica criptogâmica: briófitos e pteridófitos**. 4. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian. 1987.

JOLY, A. B. **Botânica: introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: EDUSP, 1966.

NULTSCH, WILHELM. **Botânica geral**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Tradução por Benko-Iseppon et al. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

PINHEIRO, A. L.; ALMEIDA, E. C. **Fundamentos de taxonomia e dendrologia tropical**. Viçosa: UFV, 2000.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica: organografia**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2000.

Matéria	Física
Disciplina	Laboratório de Física
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Realização de práticas experimentais de física em laboratório relativas aos

conteúdos de Mecânica translacional e rotacional dos corpos rígidos, Mecânica dos fluidos e Termologia. Realização de práticas experimentais de física em laboratório relativas aos conteúdos de Ondas, Eletricidade, Magnetismo, Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna.

BIBLIOGRAFIA:

- SILVA, W. P. e SILVA, C. M. D. P. S. **Tratamento de Dados Experimentais**. 2. ed. Editora Universitária de João Pessoa, Paraíba, 1998.
- YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. **Física I: Mecânica**. 12ª. Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2008.
- YOUNG, H. D. e FREEDMAN, R. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. 12ª. Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- PHYWE séries of publications, University Laboratory Experiments Physics, vol. 1-5, 3a. Edition, 1995, PHYWE SYSTEME 6 MBH, D37070 GOTTINGEN, GERMANY.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALTER, J. **Fundamentos da Física**. Vols 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K.S. **Física**, Vol 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Matéria	Educação
Disciplina	História e Epistemologia das Ciências Naturais
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Ciência. Epistemologia. Método. Teoria. História da Ciência. A construção histórica das Ciências Naturais: Biologia, Física e Química. Ensino de Ciências pela história da Ciência.

BIBLIOGRAFIA:

- POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2013.
- KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2013.
- FEYERABEND, P. **Contra o método**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 2009.
- LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A Lógica do Descobrimento Matemático**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2010.
- CHALMERS, A. **Que é Ciência, Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 2013.
- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2004.
- CHASSOT, A. **A Ciência Através dos Tempos**. São Paulo: Editora Moderna, 2012.
- ROSMORDUC, J. **Uma História da Física e da Química**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1988.
- SANTOS, C.S. **Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê, 2013.

Matéria	Prática
Disciplina	Prática na Dimensão Educacional
Carga Horária	90
Créditos	02
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A disciplina Prática na Dimensão Educacional visa orientar e fornecer ferramentas didático-pedagógicas aos licenciandos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura para que possam realizar práticas curriculares contextualizadas e interdisciplinares a partir de conteúdos que demonstrem a dimensão educacional da Educação e do Ensino de Ciências. Definições: Educação, Pedagogia, Licenciatura, Política, Cultura, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Ciência, Sociedade e Identidade Cultural. O político e o social da (na) Educação. O papel do educador na sociedade atual. Dimensão educacional do currículo. Práticas Curriculares. Práticas curriculares das Licenciaturas numa perspectiva educacional crítica. As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A construção da identidade a partir de uma relação sócio-acadêmica. Prática investigativa-curricular numa visão interdisciplinar e multidisciplinar. Temas científico-educacionais que suscitam uma prática curricular educacional relevante. Teoria sobre metodologia de projeto. O ensino por projetos na Educação Básica. Elaboração de projetos educacionais na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA:

- ALBUQUERQUE, E.M. et al. **Função social da educação**. Coleção EPEN, XIII Encontro de Pesquisa Educacional do Nordeste, v.8, s.d.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 13 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- BRANDÃO, C.R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- _____. **Parâmetros Curriculares: Meio Ambiente**. Brasília, 2005.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CASTRO, S.P.; COVEZZI, M. **Sociologia: sociologia como ciência – surgimento, objeto e método**. Cuiabá: UFMT, 1995.
- KRUPPA, S.M.P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- LIMA, L. **Escola não é circo, professor não é palhaço: intencionalidade e educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.
- LUCK, H. **Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2007.
- MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.
- MASSETO, M. **Didática: a aula como centro**. São Paulo: FTD, 2008.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MOROZ, M.; GIANFALDONI, M.H.T.A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Brasília: Editora Plano, 2002.
- NETO, M. **Pesquisa para o planejamento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- PEREIRA, O. **O que é teoria**. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- PRESTES, M.L.M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. São Paulo: Editora Respel, 2008.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M.O.L.; OLIVEIRA, M.G.M. **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- SACRISTÁN, J.G.; GOMÉZ, A.I.P. **Compreender e transformar o ensino**. 4ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, C.S.G.; ANDRADE, F.C.B. **Representações sociais e formação do educador:**

revelando interseções do discurso. João Pessoa: Ed. UFPB, 2003.

SANTOS-FILHO, J.C; GAMBOA, S.S. **Pesquisa educacional: qualidade-quantidade**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2002.

TOBIAS, J.A. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2004.

4º PERÍODO

Matéria	Química
Disciplina	Química do Carbono
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Classificação dos compostos orgânicos. Hidrocarbonetos alifáticos e cíclicos. Estrutura dos compostos orgânicos. Estereoquímica. Efeitos eletrônicos. Intermediários de reações químicas. Força das bases e dos ácidos orgânicos. Comportamento e mecanismo das reações fundamentais da Química Orgânica. Substituição. Adição. Eliminação e Rearranjo.

BIBLIOGRAFIA:

LORETTA JONES & P. W. ATKINS **Chemical Principles** W. H. Freeman & Co. (traduzido para o Português Como Princípios de Química).

JOHN C. KOTZ & PAUL TREICHEL, JR **Chemistry & Chemical Reactivity** Fort Worth/Saunders. (traduzido para o Português como *Química Geral e Reações Químicas*)

BRUCE M. MAHAN & ROLLIE J. MYERS **Química, um curso Universitário** (tradução da 4ª edição americana) Ed. EdGard Blücher LTDA.

FARIAS, R. F. **A química do tempo: carbono 14**. QNesc, v.16, 6-8, 2002.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, JR., P. M. **Química geral 2 e reações químicas**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005.

CARVALHO, L.H.M., CARVALHO, Mª J. M., **Exercícios de Química Orgânica**, Série Didáctica-Ciências Puras, 43, UTAD, Vila Real, 225 p. 2005.

Matéria	Zoologia
Disciplina	Seres Vivos: Zoologia
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Sistemas de classificação dos seres vivos. Caracterização dos metazoários; Origem e evolução dos grupos de animais; Porifera; Radiados; Acelomados; Pseudocelomados e Mollusca. Caracterização, Ecologia e Fisiologia dos Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Lofoforados e Deuterostômios inferiores. Características, Classificação e Evolução dos Cordados (Peixes, Amphibios, Répteis, Aves e Mammalia).

BIBLIOGRAFIA:

AURICCHIO P & SALOMÃO MG. **Técnicas de coleta e preparação de Vertebrados**. Instituto Pau Brasil, 2002. 348 pp.

DEL-CLARO K. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental**. 1 ed. Livraria Conceito, 2004. 132 pp.

FUTUYMA DJ. **Biologia Evolutiva**. 2 ed. Sociedade Brasileira de Genética/CNPq. Ribeirão Preto/SP, 1992. 646 pp.

HICKMAN JR, ROBERTS & LARSON. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11 ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2004. 872 pp.

POUGH FH, JANIS CM & HEISER JB. **A Vida dos Vertebrados**. 3ª ed. Editora Atheneu, 2003. 699 pp.

STORER, TI, USINGER, RL, ET ALL. **Zoologia Geral**. São Paulo: EDUSP, 1995. 816p.

STORER, T.I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C. & NYBAKKEN, J.W **Zoologia geral**. 6ª ed. São Paulo, Nacional, 1991.

Matéria	Psicologia
Disciplina	Psicologia da Aprendizagem
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Concepções atuais da Psicologia da Educação. Aspectos gerais do processo ensino – aprendizagem. Fatores psicológicos implicados na aprendizagem escolar. As teorias da aprendizagem. A interação professor/aluno no processo de ensino/aprendizagem. Dificuldades de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA:

CAMPOS, D. M.S. **Psicologia da aprendizagem**. Petrópolis Vozes, 2006.

BACHARCH, A.J. **Introdução à pesquisa psicológica**. São Paulo, Herder, 2009.

BEE, H.. **A criança em desenvolvimento**. São Paulo, Harper e Row do Brasil, 2007.

BIAGGIO, A M. **Psicologia do desenvolvimento**. Petrópolis, Vozes, 2006.

Matéria	Química
Disciplina	Laboratório de Química
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Noções elementares de segurança. Equipamento básico de laboratório. Medidas e erros: tratamento de dados experimentais. Constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade. Introdução às técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Técnicas de separação de misturas. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparações simples, equilíbrio químico, pH, indicadores e tampões, preparação de soluções e titulações

BIBLIOGRAFIA:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ALMEIDA, P.G. V. **Química Geral - Práticas Fundamentais**. Viçosa: Editora UFV, 2005.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1 e 2.

BRADY, J. E., HUMISTON, G. E. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

BESLER, K.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio – Uma abordagem para principiantes**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr, P. **Química geral e reações químicas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Thompson, 2005, v. 1 e 2.

LENZI, E., et al.; **Química Geral Experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2004.

SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.A.; STADLER, E. **Experiências de Química Geral**. Florianópolis: UFSC, 2001.

SPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER E. **Experiências de Química Geral**. 2 ed. Florianópolis: FEESC, 2003.

Matéria	Física
Disciplina	Física: Eletricidade e Magnetismo
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Carga e Matéria, O Campo Elétrico, A Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitores e Dieléticos, Corrente e Resistência Elétrica, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, O Campo Magnético, A Lei de Ampère, A Lei de Faraday, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria.

BIBLIOGRAFIA:

HOLLIDAY, RESNICK, WALTER, JEARL. **Fundamentos de Física**. Vol. I, II, III e IV. 8 ed. Rio de Janeiro: LCT, 2009.

NUSSENZVEIG, MOYSÉS. **Física Básica**. Vol. I, II, III, e IV. 8ª reimp. São Paulo: Blucher, 2010.

TIPLER, PAUL A.; LLEWELLYN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 5. Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2010.

SEARS & ZEMANSKY; YOUNG & FREEDMAN. **Física**. Vol. I, II, III e IV. 12. Ed. São Paulo: Pearson.

MILFORD, F., REITZ, J. R. **Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.

LORRAIN, P., CORSON, D.. **Campos e Ondas Eletromagnéticas**. São Paulo: FCG, 2000.

MACHADO, K. D. **Teoria do Eletromagnetismo II**. Ponta Grossa: Ed. Da UEPG, 2004.

Matéria	Didática
Disciplina	Didática
Carga Horária	90
Créditos	06
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Contextualização da Didática. Componentes do processo ensino-aprendizagem. Organização do trabalho docente: planejamento e plano de ensino. Avaliação da aprendizagem: concepções e práticas.

BIBLIOGRAFIA:

CANAU, V. M. (Org.). **A didática em questão**. 13 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

- LIBÂNEO, J. C.. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 9 ed. São Paulo: Loyola, 1990.
- LIBÂNEO, J. C.. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MAXIMILIANO, M. e S.. **Por Que Planejar? Como Planejar?** Currículo, Área, Aula. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- HAIDT, R. C. C.. **Curso de Didática Geral**. 7 ed. São Paulo, SP: Ática, 2000.
- SAVIANI, N.. **Saber Escolar, Currículo e Didática: Problema da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. 5 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

Matéria	Prática
Disciplina	Prática na Dimensão Escolar
Carga Horária	90
Créditos	02
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A disciplina Prática na Dimensão Escolar visa orientar e fornecer ferramentas didático-pedagógicas aos licenciandos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura para que possam realizar práticas curriculares contextualizadas e interdisciplinares a partir de conteúdos que demonstrem a dimensão escolar da Educação e do Ensino de Ciências. Definições: Educação, Pedagogia, Licenciatura, Política, Cultura, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Ciência, Sociedade e Identidade Cultural. Teorias sobre a Escola. O político e o social da (na) Educação. O papel do educador na sociedade atual. Dimensão escolar do currículo. Práticas Curriculares. Práticas curriculares das Licenciaturas numa perspectiva escolar crítica. As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e Escola. A construção da identidade a partir de uma relação sócio-acadêmica escolar. Prática investigativa-curricular numa visão interdisciplinar e multidisciplinar. Temas científico-educacionais que suscitam uma prática curricular escolar relevante. Teoria sobre metodologia de projeto. O ensino por projetos na Educação Básica. Elaboração de projetos educacionais na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA:

- ALBUQUERQUE, E.M. et al. **Função social da educação**. Coleção EPEN, XIII Encontro de Pesquisa Educacional do Noedeste, v.8, s.d.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 13 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- BRANDÃO, C.R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- _____. **Parâmetros Curriculares: Meio Ambiente**. Brasília, 2005.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CASTRO, S.P.; COVEZZI, M. **Sociologia: sociologia como ciência – surgimento, objeto e método**. Cuiabá: UFMT, 1995.
- KRUPPA, S.M.P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- LIMA, L. **Escola não é circo, professor não é palhaço: intencionalidade e educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.
- LUCK, H. **Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão**. Petrópolis: Vozes, 2004.

- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2007.
- MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.
- MASSETO, M. **Didática: a aula como centro**. São Paulo: FTD, 2008.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MOROZ, M.; GIANFALDONI, M.H.T.A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Brasília: Editora Plano, 2002.
- NETO, M. **Pesquisa para o planejamento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- PEREIRA, O. **O que é teoria**. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- PRESTES, M.L.M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. São Paulo: Editora Respel, 2008.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M.O.L.; OLIVEIRA, M.G.M. **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- SACRISTÁN, J.G.; GOMÉZ, A.I.P. **Compreender e transformar o ensino**. 4ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, C.S.G; ANDRADE, F.C.B. **Representações sociais e formação do educador: revelando interseções do discurso**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2003.
- SANTOS-FILHO, J.C; GAMBOA, S.S. **Pesquisa educacional: qualidade-quantidade**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2002.
- TOBIAS, J.A. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2004.

5º PERÍODO

Matéria	Matemática
Disciplina	Estatística
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Estatística e seus objetivos. Apresentação tabular e gráfica. Estatística de medidas descritivas. Regressão linear simples e correlação amostral. Introdução à teoria da Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de variáveis aleatórias discretas e contínuas Funções de variáveis aleatórias. Esperança matemática, variância e covariância. Distribuições de probabilidade. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Testes de significância: qui-quadrado, F e t.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GUIMARÃES, S. C. **Estatística**. McGraw-Hill. 1997.
- MILONE, G. **Estatística Aplicada**. Ed. Atlas.
- PEDROSA, ANTÔNIO C. E GAMA MARQUE A. **Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística**. Porto Editora. 2004.
- PEREIRA, W. **Estatística: conceitos básicos**. Ed. Makron Books.
- SPIEGEL, M. R. **Estatística**. McGraw-Hill. 1993.

Matéria	Educação
Disciplina	Fundamentos da Educação Especial e Inclusiva
Carga Horária	60
Créditos	04

Pré - requisito	-----
Departamento	Ciências Sociais e Filosofia

EMENTA: Fundamentos legais da política da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. A escola regular como espaço inclusivo. Aprendizagem e possibilidades da pessoa com necessidades especiais no contexto social. Adequações curriculares. Atendimento educacional especializado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MAZZOTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MAZZOTTA, M. J. S. **Fundamentos da Educação Especial**. São Paulo: Pioneira.

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Especial, 2001.

CARVALHO, R. E. **Temas em educação especial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: WVA Ed, 1998.

Matéria	Estrutura
Disciplina	Política e Legislação da Educação Brasileira
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Educação e Filosofia

EMENTA: Políticas educacionais: determinantes políticos, históricos e sociais. Aspectos legais, normativos e organizacionais das políticas educacionais no Brasil. O Plano de Desenvolvimento da Educação como política para a educação no Brasil na atualidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHAGAS, V. **Educação Brasileira: o ensino de 1º e 2º graus antes agora e depois**. Ed. Saraiva. 1978.

GARCIA, E. C. It. Olli. **A Reforma do Ensino de 1º e 2º graus**. Livros Irradiantes. 1991.

MAKAMURA, M.. **Perspectivas Históricas e Sociológicas do Ensino de 1º e 2º graus**. São Paulo. 1995.

BRZEZINSKI, I. (Org.) **LDB INTERPRETADA: Diversos olhares se entrecruzam**. São Paulo, SP: Cortez, 1997.

SAVIANI, D.. **A nova lei da educação: trajetórias, limites e perspectivas**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

CARNEIRO, M. A.. **LDB fácil**. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

NÓVOA, A.. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

Matéria	Biologia
Disciplina	Laboratório de Biologia
Carga Horária	90
Créditos	02
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Realização de experimentos de Biologia, correlacionando com a experiência cotidiana dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARKER, K. Na **Bancada: Manual de iniciação em laboratórios de pesquisas biomédicas**. Porto alegre. Artmed, 2002.

CAMBRAIA, J & PACHECO, S. **Práticas de Biofísica**. Viçosa. UFV, 1997.

DE ROBERTIS, E.D.P. et al **Base celular e molecular**. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 2003.

LORETO, E.L.S. & SEPEL, L.M.N. **Atividades Experimentais e Didáticas de Biologia Molecular e Celular: Cadernos de Biologia Molecular e Celular**. 2ª ed. Sociedade Brasileira de Genética. Ribeirão Preto/SP, 2002.

NARDY, M. C.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Prática de Laboratório de Bioquímica e Biofísica**. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2009

Matéria	Biologia
Disciplina	Bioquímica
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	Química do Carbono
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Origem da vida. Enzimas. Bioenergética. Metabolismo de carboidratos (glicólise, ciclo do ácido tricarboxílico, cadeia de transporte de elétrons, gliconeogênese, fotossíntese, via do glioxilato). Via das pentoses fosfato. Metabolismo de lipídios (β -oxidação dos lipídios). Metabolismo das proteínas, metabolismo dos nucleotídeos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CANTARAROW A & SCHEPARTZ B. **Bioquímica**. Livraria Atheneu. Rio de Janeiro, 1996.

CHAMPE PC & HARVEY R. **Bioquímica Ilustrada**. 2 ed. Editora Artes Médicas. Porto Alegre, 2002.

CON EE & STUMPF PK. **Introdução à Bioquímica**. 4 ed. Editora Edgard Blucher Ltda, 1980.

KALSON P. **Manual de Bioquímica**. 3 ed. Editorial Marim, S/A. Barcelona, 1969.

MAURO RA. **Técnica de Laboratório**. Livraria Atheneu. Rio de Janeiro, 2002.

MURRAY & ROBERT K. **Bioquímica**. 9 ed. Editora Atheneu. São Paulo, 2002.

NELSON DL & COX MM. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 3 ed. Sarvier. Editora de Livros Médicos Ltda. São Paulo, 2002.

VIEIRA EC, GAZZINELLI G & MARES-GIA M. **Bioquímica Celular e Biologia Molecular**. 2 ed. Editora Atheneu. São Paulo.

Matéria	Prática
Disciplina	Prática na Dimensão Sala de Aula
Carga Horária	135
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	-----

EMENTA: A disciplina Prática Dimensão sala de aula visa orientar e fornecer ferramentas didático-pedagógicas aos licenciandos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura para que possam realizar práticas curriculares contextualizadas e interdisciplinares no espaço da sala de

aula de Ciências Naturais. Definições: Educação, Pedagogia, Licenciatura, Política, Cultura, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Ciência, Sociedade e Identidade Cultural. Teorias sobre a Sala de Aula. O político e o social da (na) Educação. O papel do educador na sociedade atual. Dimensão sala de aula do currículo. Práticas Curriculares na sala de aula. Práticas curriculares em Ciências Naturais Licenciatura na perspectiva da sala de aula. As relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e sala de aula. A construção da identidade a partir de uma relação sócio-acadêmica escolar. Prática investigativa-curricular numa visão interdisciplinar e multidisciplinar. Temas científico-educacionais que suscitam uma prática curricular de sala de relevante. Teoria sobre metodologia de projeto. O ensino por projetos na Educação Básica. Elaboração de projetos educacionais na Educação Básica

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALBUQUERQUE, E.M. et al. **Função social da educação**. Coleção EPEN, XIII Encontro de Pesquisa Educacional do Noedeste, v.8, s.d.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz**. 13 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.
- BRANDÃO, C.R. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2006.
- _____. **Parâmetros Curriculares: Meio Ambiente**. Brasília, 2005.
- CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CASTRO, S.P.; COVEZZI, M. **Sociologia: sociologia como ciência – surgimento, objeto e método**. Cuiabá: UFMT, 1995.
- KRUPPA, S.M.P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez, 2004.
- LIMA, L. **Escola não é circo, professor não é palhaço: intencionalidade e educação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2008.
- LUCK, H. **Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2007.
- MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.
- MASSETO, M. **Didática: a aula como centro**. São Paulo: FTD, 2008.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MOROZ, M.; GIANFALDONI, M.H.T.A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Brasília: Editora Plano, 2002.
- NETO, M. **Pesquisa para o planejamento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- PEREIRA, O. **O que é teoria**. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- PRESTES, M.L.M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia**. São Paulo: Editora Respel, 2008.
- QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M.O.L.; OLIVEIRA, M.G.M. **Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- SACRISTÁN, J.G.; GOMÉZ, A.I.P. **Compreender e transformar o ensino**. 4ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, C.S.G; ANDRADE, F.C.B. **Representações sociais e formação do educador: revelando interseções do discurso**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2003.
- SANTOS-FILHO, J.C; GAMBOA, S.S. **Pesquisa educacional: qualidade-quantidade**. 5 ed., São Paulo: Cortez, 2002.
- TOBIAS, J.A. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: Editora Ave-Maria, 2004.

6º PERÍODO

Matéria	Física
Disciplina	Física: Ótica e Ondulatória
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Ondas eletromagnéticas. Natureza e Propagação da Luz, Reflexão e Refração, Interferência, Difração, Polarização, Condução Elétrica em Sólidos, Oscilações, Efeito Doppler, Tipos de ondas e ondas sonoras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HOLLIDAY, RESNICK, WALTER, JEARL. **FUNDAMENTOS DE FÍSICA. VOL. I, II, III E IV. 8 ED. RIO DE JANEIRO: LCT, 2009.**

NUSSENZVEIG, MOYSÉS. **Física Básica. Vol. I, II, III, e IV. 8ª reimp. São Paulo: Blucher, 2010.**

TIPLER, PAUL A.: LLEWELLYN. **Física. Vol. I, II, III e IV. 5. Ed. Rio de Janeiro: LCT, 2010.**

SEARS & ZEMANSKY: YOUNG & FREEDMAN. **Física. Vol. I, II, III e IV. 12. Ed. São Paulo: Pearson.**

Matéria	Genética
Disciplina	Genética e Evolução
Carga Horária	90
Créditos	06
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A Ciência Genética: Histórico; Leis e cruzamentos; Alelos múltiplos e grupos sanguíneos; Determinação de sexo e herança ligada ao sexo; Descoberta do material genético; Estrutura, Organização e Duplicação do material genético: Ácidos Nucléicos e Cromossomos. Funcionamento do Material genético: Mecanismos e Controle da Expressão gênica em vírus, procariontes e eucariontes; Alterações do Material Genético; Metodologias alternativas para o Ensino de Genética para alunos da Educação Básica; Aulas Práticas: Técnica de Extração de DNA de Tecido muscular de animais; Isolamento, Amplificação e Sequenciamento de genes de eucariontes; Introdução a análises de sequências de DNA. Técnicas de extração de DNA para alunos da Educação Básica. Organização da variabilidade genética nas populações; Isolamento reprodutivo e origem das espécies; Teoria sintética da evolução e seu desenvolvimento. As grandes linhas da evolução; A evolução do homem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORGES-OSORIO, M.R.; ROBINSON W.M. **GENÉTICA HUMANA. 3 ED. ARTMED. PORTO ALEGRE. 2013.**

FUTUYMA DJ. **BIOLOGIA EVOLUTIVA. 2 ED. SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA/CNPQ. RIBEIRÃO PRETO, 1992.**

FUTUYMA DJ. **EVOLUÇÃO, CIÊNCIA E SOCIEDADE. 2 ED. SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA. RIBEIRÃO PRETO, 2002.**

GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; GELBART W. M.; SUZUKI, D. T.; MILLER, J. H. **INTRODUÇÃO A GENÉTICA**. 8ª Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2006.

PIMENTEL, M.; SANOTOS-REBOUÇAS, C.; GALLO, C. **GENÉTICA ESSENCIAL**. EDITORA GUANABARA KOOGAN. RIO DE JANEIRO. 2013.

RIDLEY M. **EVOLUTION**. 2ª ED. EDITOR BLACKWELL SCIENCE. OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1996.

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. **FUNDAMENTOS DE GENÉTICAS**. 2 ED. EDITORA GUANABARA KOOGAN. RIO DE JANEIRO. 2008

Matéria	Biologia
Disciplina	Metodologia do Ensino das Ciências Naturais
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Metodologia do Ensino de Ciências na Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio). Correntes do pensamento pedagógico no ensino de Ciências. Os Temas Transversais e o Ensino de Ciências – Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde e Orientação Sexual. O planejamento no ensino de Ciências: objetivos, conteúdos, metodologias, recursos didáticos e avaliação. Metodologias no Ensino de Ciências: aula expositiva, aula em ambiente museol., aula em ambiente virtual, feira de Ciências, projetos, aula de campo, etc. Reflexões teóricas sobre a aula experimental no ensino de Ciências.

BIBLIOGRAFIA:

Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 2010;

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 2010;
CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2010;

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2010;

DELIZOICOV, D.; GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. São Paulo: Editora Autores Associados, 2010;

GIL-PÉREZ, D; CARVALHO, A.M.P.C. **Formação de professores de Ciências**. 2ed. São Paulo, 1995;

HAMBURGER, E.W.; MATOS, C. **O desafio de ensinar Ciências no século XXI**. São Paulo: EDUSP, 2000;

HARRES, J.B.S. Epistemologia e modelos didáticos no ensino de Ciências. **Educação**. Porto Alegre. n.40, ano XXIII, abr., 2000;

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2010;

_____. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987; LOPES, A.C.; MACEDO, E.M. (org.) et al. **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004;

OLIVEIRA, R.J. **A escola e o ensino de Ciências**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2011;

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011;

SANT'ANNA, I.M.; SANT'ANNA. **Recursos educacionais para o ensino: quando e por quê?** Petrópolis: Vozes, 2010;

SANTOS, C.S. **Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê, 2013;

SCARPATO, M. *et al.* **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer.** São Paulo: AVERCAMP, 2013; SOUSA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências.** 4 ed., São Paulo: Cortez, 2009.

Matéria	Geociência
Disciplina	Fundamentos da Geociência
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: As ciências geológicas e seus diversos ramos. Característica da crosta terrestre. Dinâmica interna da crosta terrestre. Escala geológica. Fóssil. Paleobiologia. Os minerais. Magmatismo. Caracterização das rochas magmáticas. Metamorfismo. Rochas metamórficas. Rochas sedimentares. Geologia do carvão e do petróleo. Hidrogeologia. Recursos minerais da Amazônia.

BIBLIOGRAFIA:

BAPTISTA NETO, V.R.A.; SICHEL, S.E. *Introdução à Geociências*, Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2011.

STRAHLER, A. *Geologia física*. Barcelona, Omega, 2007.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, C.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

WINCANDER, R.; MONROE, J. S. PETERS, K. *Fundamentos de Geologia*. Tradução e adaptação: CARNEIRO, M. A. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Matéria	Biologia
Disciplina	Biofísica
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A Biofísica e os seres vivos. A água e sua importância biológica. Bioenergética. Transporte e distribuição de solutos. Biofísica das membranas excitáveis. Intercâmbio gasoso. Equilíbrio ácido-básico. Interação matéria-energia nos sistemas biológicos. Temas em Biofísica.

BIBLIOGRAFIA:

ATKINS, P. W. *Moléculas*. São Paulo: EDUSP, 2012.

DURÁN, J. E. R. **Biofísica: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2013.

CAMBRAIA, J.; RIBEIRO, M.; OLIVEIRA, J. A.; PACHECO, S. **Introdução à Biofísica**. Viçosa: Editora UFV, 2013.

FRUMENTO, A. S. **Biofísica**. 2 ed. Buenos Aires: Intermédica, 2012.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.

LEÃO, M. de A. C. **Princípios de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para as Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

Matéria	Biologia
Disciplina	Educação em Saúde
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Problematização do conceito de Saúde. Processo saúde-doença. As dimensões biomédicas da Saúde. As dimensões políticas, econômicas e socioculturais da saúde e da doença. Objetivos da Educação em Saúde. Conteúdos e temáticas em Educação em Saúde. Metodologias em Educação em Saúde. Projetos em Educação em Saúde.

BIBLIOGRAFIA:

- BRASIL. Ministério da saúde. **Experiências Saudáveis, Promoção da Saúde**. Ano 1, n.2, nov/dez, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas Transversais: Saúde. Brasília: MEC, 2008.
- VASCONCELOS, E. M. **A saúde nas palavras e nos gestos**. São Paulo: Hucitec, 2011.
- _____. **Educação popular e atenção à saúde da família**. São Paulo: Hucitec, 2013.
- VALLA, V. V. et al. **Saúde e Educação**, Rio de Janeiro: DP&A, 2010.

7º PERÍODO

Matéria	Biologia
Disciplina	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Emergência do campo de estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade ao longo da história, com ênfase na atualidade. Análise de valores e ideologias envolvendo a produção e divulgação da ciência e da tecnologia. Influências das diferenças culturais nas concepções de ciência e tecnologia e de suas relações com as sociedades. A participação da sociedade na definição de políticas relativas às questões científicas, tecnológicas, econômicas e ecológicas. O impacto da informática na sociedade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação Tecnológica**. Editora da UFSC, 3ed., 2013.
- BRAVERMAN, H. **Trabalho e Capital Monopolista**. Editora: LTC, 4ed., 2011.
- FIGUEIREDO, V. **Produção social da tecnologia**. São Paulo: EPU, 2009.
- LARAIA, R. B. **Cultura: um Conceito Antropológico**. Editora: Jorge Zahar, 16ed., 2013.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. Editora Atlas, 6ed., 2012.
- GIDDENS, A. **Mundo em descontrolado: o que a globalização está fazendo de nós**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. 2. ed. Rio de Janeiro: Record,

Matéria	Libras
Disciplina	Língua Brasileira de Sinais – Libras
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Letras

EMENTA: Língua brasileira de sinais: histórico e fundamentos legais. A singularidade linguística de LIBRAS e seus efeitos sobre a aquisição da linguagem e aquisições culturais. Noções práticas de LIBRAS: gramática, vocabulário e conversação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CICCONI, M. **Comunicação total – Introdução, estratégia, a pessoa surda.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1990.

ESTEBAN, M. T. **A avaliação no cotidiano escolar.** In: ESTEBAN, M. T. (org).

Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. 4ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

FERNANDES, E. **Problemas linguísticos e cognitivos do surdo.** Rio de Janeiro: Agir, 1990.

Matéria	Biologia
Disciplina	Ecologia
Carga Horária	60
Créditos	03
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Introdução à ciência da Ecologia. Evolução e ecologia. Vida e ambiente físico. Ecossistemas. Organismos. Populações: fatores que limitam a distribuição e a abundância. Comunidades: organização e metabolismo. Ecologia aplicada: extinção e conservação e o desenvolvimento ecológico global.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CALLENBACH E. **Ecologia: Um Guia de Bolso.** Editora Fundação Petrópolis, 2001.

DAJOZ R. **Ecologia Geral.** 4 ed. Editora Vozes do Brasil, 1983.

ESTEVEZ FA. **Fundamentos de Limnologia.** 2 ed. Editora Interciência, 1998.

NEVES W. **Antropologia Ecológica.** Editora Cortez, 1996.

ODUM EP. **Ecologia.** Editora Guanabara Koogan, 1988.

ODUM EP. **Fundamentos de Ecologia.** 6 ed. Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

PINTO-COELHO RM. **Fundamentos em Ecologia.** Editora Artmed, 2000. 252 pp.

REMMERT H. **Ecologia.** Editora EPU, 1982.

SOLOMON ME. **Dinâmica de Populações.** Coleção Temas de Biologia. 3ª ed. Editora EPU, 1980.

STOKES AW (ed). **Animal Behavior in Laboratory and Field.** W.H. Freeman and Company. Utah State University, 1968.

Matéria	Prática
Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental I
Carga Horária	225
Créditos	05
Pré - requisito	Didática

Departamento	Matemática e Física
--------------	---------------------

EMENTA: Vivência prática do acadêmico de Ciências Naturais Licenciatura a partir de atividades didáticas a serem desenvolvidas em escolas públicas e privadas de ensino fundamental na disciplina Ciências, sob a coordenação e acompanhamento de Coordenador de Estágio, proporcionando ao estudante, pela participação em situações reais de vida e de trabalho escolar, a complementação da aprendizagem social, profissional e cultural relacionado ao Ensino de Ciências Naturais.

BIBLIOGRAFIA:

- BUSATO, Z. S. **Avaliação nas práticas de ensino e estágio.** São Paulo: Mediação, 2013.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2013.
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional.** Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ALVES, N.; GARCIA, R. L. (org.). **O sentido da escola.** 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.
- BIANCHI, Anna Cecília de Moraes. **Orientação para o estágio em licenciatura.** São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.
- KRASILCHIK, M **Prática de ensino de Biologia.** São Paulo: EDUSP, 2010
- _____. **O professor e o currículo das Ciências.** São Paulo: EPU, 1987.
- LOPES, A.C.; MACEDO, E.M. (org.) et al. **Currículo de ciências em debate.** Campinas: Papirus, 2004.
- SANT'ANNA, I.M.; SANT'ANNA. **Recursos educacionais para o ensino: quando e por quê?** Petrópolis: Vozes, 2010.
- SCARPATO, M. *et al.* **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer.** São Paulo: AVERCAMP, 2013.

Matéria	Biologia
Disciplina	Educação Ambiental
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Conceitos fundamentais em Educação Ambiental. Trajetórias da Educação Ambiental. Educação Ambiental, Ética e Cidadania. Histórico e Legislação pertinente. Metodologias em Educação Ambiental. Educação ambiental formal e não formal. Experiências em Educação Ambiental: estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Temas Transversais: Meio Ambiente. Brasília: MEC, 2008.
- CARVALHO, V.S. **Educação Ambiental e Desenvolvimento comunitário.** Rio de Janeiro: WAK Editora, 2012.
- DIAS, G. F. **Antropoceno: iniciação à temática ambiental.** São Paulo, Gaia, 2012.
- _____. **Educação ambiental: princípios e práticas.** São Paulo, Gaia, 2012.
- _____. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental.** São Paulo, Gaia, 2004.
- DÍAZ, A.P. **Educação Ambiental como projeto.** 2ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.
- GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária.** 7ed. Campinas: Papirus Editora, 2013.
- LEÃO, A.L.C.; SILVA, L.M.A. **Fazendo Educação Ambiental.** 4ed. Recife: CPRH

Publicações, 2009.

MACHADO, C. et al. **Educação Ambiental consciente**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2013.

Matéria	Educação
Disciplina	Educação para a Diversidade
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Educação

EMENTA: Estudos relacionados a gênero, sexualidade, etnia, inclusão social e suas relações com o Ensino de Ciências. História e política da educação para a diversidade. Aportes metodológicos e orientações didático-pedagógicas para o trabalho docente com o tema Diversidade na Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA:

- APPLE, M. W. **Política cultural e educação**. São Paulo: Cortez, 2013;
- BIANCHETTI, L. e FREIRE, I.M. (orgs.). **Um olhar sobre a diferença**.- interação, trabalho e cidadania. Campinas- S.P.: Papyrus, 2010;
- BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Livro 1. Brasília: MEC/SEESP. 2012;
- BUSQUETS, M. D. et al. **Temas transversais e educação**: bases para uma formação integral. Rio de Janeiro, Ática, 2009;
- FERREIRA, R. F. **Afro descendente**: identidade em construção. São Paulo: EDUC; Rio de Janeiro: Pallas, 2011;
- HALL, S.. **A identidade Cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP e A, 2012;
- LOURO, G. L. **Gênero, Sexualidade e Educação**: uma perspectiva pós – estruturalista. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012;
- MEC. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas**. Brasília: MEC/SEF/DPEF, 2012;
- _____. **Diretrizes Para a Política Nacional de Educação Escolar Indígena**. Brasília MEC/SEF/DPEF, 2013;
- SCOTT, J. **Gênero**: uma categoria útil de análise histórica. Educação & Realidade, Porto Alegre, n. 20, p. 71-99, jul./dez. 1995;
- SANTOS, E. P. dos. **Educação e inclusão das culturas afro-brasileira e africanas**. Minas Gerais: Universidade Federal de Ouro Preto, 2004;
- SANTOS, S. C.; SILVA, T. T. , org. **Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, 2009;
- SOUSA, V. A. de; CARVALHO, M. E. P. de. **Por uma educação não sexista**. João Pessoa, PB: Editora Universitária/UFPB, 2003;
- HENNING, C. E.. **Gênero, sexo e as negações do biologicismo**: comentários sobre o percurso da categoria gênero. Revista Ártemis n. 8, 2008;
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas Transversais. Orientação Sexual. Brasília: MEC, 2006;
- JUNQUEIRA, R.D. **Políticas de educação para a diversidade sexual**: escola como lugar de direitos. LIONÇO, T.; DINIZ, D. (orgs). Educação & Homofobia: um desafio ao silêncio. Brasília: Letras Livres: EdUnB, 2009

8º PERÍODO

Matéria	Biologia
Disciplina	Biotecnologia
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA:

Importância da Biodiversidade para a Biotecnologia. Tópicos de Engenharia Genética. Os Organismos Transgênicos, a clonagem e o papel da Biossegurança. A Bioética e a Biotecnologia. Atividades laboratoriais.

BIBLIOGRAFIA

ALBERTS, B., BRAY, D., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. WALTER, P. **Biologia Molecular da célula**. 4ª ed. São Paulo: Artmed Ed, 2004.
 BELLINO, F. **Fundamentos de Bioética**. Bauru: EDUSC Ed, 1997.
 BORÉM, A. **Biotecnologia e Meio Ambiente**. 1ª ed. Minas Gerais: UFV Ed, 2004.
 BORÉM, A., Santos, F. R. **Biotecnologia Simplificada**. 2ª ed. Minas Gerais: UFV Ed, 2003.
 BORÉM, A. **Escape Gênico e Transgênicos**. Viçosa: UFV Ed, 2001.
 MALAJOVICH, M.A. **Biotecnologia**. Axcel Ed, 2004.
 PELCZAR, M.J., R. REID, E.C.S. CHAN. **Microbiologia, princípios e aplicações**. 2ª ed. Vol. 1 e 2. McGraw-Hill do Brasil Ed, 1995.

Matéria	Educação
Disciplina	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental II
Carga Horária	180
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Vivência prática do acadêmico de Ciências Naturais Licenciatura a partir de atividades didáticas a serem desenvolvidas em escolas públicas e privadas de ensino fundamental na disciplina Ciências, sob a coordenação e acompanhamento de Coordenador de Estágio, proporcionando ao estudante, pela participação em situações reais de vida e de trabalho escolar, a complementação da aprendizagem social, profissional e cultural relacionado ao Ensino de Ciências Naturais.

BIBLIOGRAFIA:

BUSATO, Z. S. **Avaliação nas práticas de ensino e estágio**. São Paulo: Mediação, 2013.
 PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2013.
 ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
 ALVES, N.; GARCIA, R. L. (org.). **O sentido da escola**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2011.
 BIANCHI, A. C. M. **Orientação para o estágio em licenciatura**. São Paulo: Thompson Pioneira, 2005.
 KRASILCHIK, M **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2010.
 _____. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.
 LOPES, A.C.; MACEDO, E.M. (org.) et al. **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004.
 SANT'ANNA, I.M.; SANT'ANNA. **Recursos educacionais para o ensino: quando e por**

quê? Petrópolis: Vozes, 2010.

SCARPATO, M. *et al.* **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer.** São Paulo: AVERCAMP, 2013.

Matéria	Ciências
Disciplina	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Carga Horária	--
Créditos	--
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente integrante do currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura. Este trabalho assume especial importância na formação do discente, pois além de cumprir uma obrigação acadêmica permite ao mesmo a pesquisa científica, integrando teoria à prática e sistematizando a redação técnico-científica, imprescindível à formação profissional.

BIBLIOGRAFIA:

LEHFELD, N. A. S. & BARROS, A. J. P., **Fundamentos de Metodologia Científica:** Um guia para a Iniciação Científica. São Paulo: Ed. Makron, 2000.

ANDRADE, M. M., **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Ed. Atlas, 6a edição, 2003.

CERVO, A. L. & BERVIAN, P. A., **Metodologia Científica.** São Paulo: Ed. Markron, 1996.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A., **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Ed. Atlas, 1991.

Matéria	Ciências
Disciplina	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)
Carga Horária	225
Créditos	05
Pré-requisito	--
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais são atividades complementares, não inseridas nas práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas e que, segundo as Diretrizes Curriculares da Graduação elaboradas pelo MEC, tornam os estudantes co-responsáveis pela construção de seu currículo pleno e de sua formação universitária. AACC são atividades de caráter extraclasse e que ampliam os horizontes culturais, de grande importância na formação acadêmica e profissional, a serem desenvolvidas pelo estudante, à sua livre escolha e ao longo de todo o curso. As atividades acadêmico-científico-culturais-AACC têm a função de extensão universitária, sendo aberta à pesquisa e ao ensino, pela via não formal, a partir de intervenção educativa em ambientes escolares ou não-escolares, organização de eventos científicos e cursos, produção bibliográfica, técnica, cultural etc.

NÚCLEO LIVRE DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Matéria	Informática
---------	-------------

Disciplina	Bioinformática
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Fundamentos básicos de Computação - Programação usando Perl e módulos de Perl - Bancos de dados - Ferramentas de bioinformática e pipelines - Alinhamentos Múltiplos - Predição de RNA - Predição de Genes - Classificação e Predição de Estrutura de Proteínas.

BIBLIOGRAFIA:

- ATWOOD T.; PARRY-SMITH D. **Introduction to Bioinformatics**, Prentice-Hall, 1999.
- KANEHISA, M. **Post-genome Informatics**. Oxford University Press, 2000.
- BALDI P.; BRUNAK S. **Bioinformatics: the Machine Learning Approach**. MIT Press. 2001.
- GIBAS C.; JAMBECK P. **Desenvolvendo Bioinformática**. Editora Campus. 440p. 2001.
- HIGGINS D.; TAYLOR W. **Bioinformatics - Sequence, Structure and Databanks - A Practical Approach**. Des H.; Willie T. (Eds). Oxford Press University, New York. 2000. 249p.
- LESK A.M. **Introdução à Bioinformática**, 2ª Edição. Editora Artmed. 2007.
- MOUNT D.W. **Bioinformatics: sequence and genome analysis**. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2004.
- RASHIDI, H.H. & BUEHLER, L.K. **Bioinformatics Basics: Applications in Biological Science and Medicine**. CRC, 185p. 2000.
- SETÚBAL J.C.; MEIDANIS J. **Introduction to Computational Molecular Biology**. PWS Publishing Company. 1997.
- TISDALL J., **Beginning Perl for Bioinformatics**. OREILLY & Associates, 2001.
- CLAVERIE, J.M.; NOTREDAME, C. **Bioinformatics for dummies**, 2nd Edition. Wiley Publishing. 2007.

Matéria	Educação
Disciplina	Ética nas Ciências Naturais
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré-requisito	--
Departamento	Educação

EMENTA: Ética: definição, campo, objetivo e seus intérpretes, a constituição do sujeito ético, de Platão a Pós-Modernidade; Ética e o pensamento científico; Cidadania: conceito, bases históricas e questões ideológicas.

BIBLIOGRAFIA:

- ARISTÓTELES, **Ética a Nicômacos**, Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1985.
- KANT, E., **Crítica da razão prática**, Rio de Janeiro: Ediouro, s/data.
- RIDLEY, M. **As origens da virtude: um estudo biológico da solidariedade**, Rio/São Paulo: Record, 2000.
- TUGENDHAT, E., **Lições sobre ética**. Petrópolis: Vozes, 1996.
- GALLO, S., **Ética e cidadania: caminhos da filosofia: elementos para o ensino da Filosofia**. São Paulo: Papyrus. 2005.
- SILVA, M. F.G **Ética e Economia**. Campus, 2007.

ARBEX JR., J., TOGNOLLI, C. J., **O século do crime**. São Paulo: Boitempo Editorial, 1996

Matéria	Biologia
Disciplina	Ecologia Vegetal e Animal
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Biomas Brasileiros. Métodos de estudos em comunidades vegetais; biomassa, cobertura, densidade, frequência, formas de vida. Sucessão vegetal. Ecologia de populações: dinâmica e estrutura populacional, interações. Ecofisiologia vegetal: crescimento, fotossíntese, relações hídricas e nutrição mineral. Tópicos especiais: biodiversidade; ecologia de organismos, auto-ecologia, ou ecofisiologia; genética ecológica; sinecologia, fitocenologia, fitossociologia, ecologia de comunidades vegetais ou ecologia de vegetação; ecologia de ecossistemas; paleobotânica ou paleoecologia; fitogeografia. Estudos avançados em ecologia dos grupos de metazoários envolvendo tópicos de ecologia de organismos, populações e comunidades.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALQUINI, Y. et al. **Epiderme**. In: GLÓRIA, B. Appezzato-Da; GUERREIRO, S.M. Carmello (ed). **Anatomia vegetal**. Viçosa: UFV, 2003.
- RAVEN P. H.; EVERT R. F.; EICHHORN S. E. **Biologia vegetal**. 7th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- RICKLEFS, R.E. **Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- GOTELLI, N. J. **Ecologia**. 3.ed. Londrina: Editora Planta, 2007.
- MAZZONI-VIVEIROS, S. C.; COSTA, C.G. **Periderme**. In: GLÓRIA, B. Appezzato-Da; GUERREIRO, S.M. Carmello (ed). **Anatomia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2003. p. 237-263
- ODUM, P.E.; BARRET, G.W. **Fundamentos de Ecologia**. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2007.
- BEGON, M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006.
- BEGON, M. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2008.
- RICKLEFS, R. **Economia da natureza**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2010.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- DAJOZ, R. **Princípios de ecologia**. 7. ed. Artmed: Porto Alegre, 2005.

Matéria	Biologia
Disciplina	Biologia Molecular
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Importância do Estudo da Genética, Variação e Preservação da Variabilidade e Bancos de Germoplasma; Genética Molecular: Estrutura, função e arranjo dos ácidos nucleicos, mutações; Estrutura dos cromossomas e núcleo: Bases citológicas da herança; Biotecnologia - Engenharia Genética: Importância e aplicações do uso da Engenharia genética; Identificação e isolamento do gene; construção do DNA recombinante; transferência do DNA recombinante; integração, expressão e herança do gene; Riscos e Biossegurança; Marcadores moleculares.

142

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART, W. M.; MILLER, J. H.; LEWONTIN, R. C. **Genética moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
- PASTERNAK, J. J. **Uma introdução à genética molecular humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- SNUSTAD, P. D.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de genética**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da biologia celular**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.
- GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à genética**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
- KREUSER, H.; MASSEY, A. **Engenharia genética e biotecnologia**. Tradução de Ana BEATRIZ G. V. et al. Porto Alegre: Artmed, 2002.. Título original: Recombinant DNA and biotechnology.

Matéria	Biologia
Disciplina	Parasitologia
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Biologia de parasitos. Sistemática em parasitologia. Estudo teórico dos principais grupos de protistas, metazoários e artrópodos transmissores e/ou causadores de doenças ao homem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BERERGUER, J. Gállego. **Atlas de parasitologia**. Espanha: Portuguesa, (s.d.)
- CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S.. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo: Atheneu, 2008.
- CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A.. **Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- LIMA, A. D. et. al. **Métodos de Laboratorio Aplicados à Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985.
- NEVES, D. P.. **Parasitologia humana**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- WILSON, R. A.. **Introdução à Parasitologia**. São Paulo: Editora Pedagogia e Universitária Ltda – 1980.

Matéria	Matemática
Disciplina	Educação Matemática
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Matemática e Física

EMENTA: Introdução à história da educação Matemática, ênfase nos séculos XIX e XX da história do Brasil; abordagem das principais tendências pedagógicas da educação Matemática; apresentação dos principais fóruns de discussão acadêmica e científica nacional e internacionalmente no campo da Educação Matemática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Papirus, 1996.
- BICUDO, M. A. **Educação Matemática**. São Paulo, Centauro, 2005.
- FIORENTINI, D.. **Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil**. São Paulo: Revista ZETETIK É, ano 4, n. 3, 1995.
- SKOVSMOSE, O.. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papirus, 2001.
- MIORIM, A. **Introdução a História da Educação Matemática**. São Paulo: atual, 1998.
- VALENTE, Wagner. **Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730 - 1930)**. São Paulo: ANNABLUME, 1999.
- SBEM. **Educação Matemática em Revista**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Periodicidade semestral. Acesso: <http://www.sbem.com.br/index.php>.
- MOURA, M. O.. **A atividade de ensino como ação formadora**. In: CASTRO, A. CARVALHO, A (orgs). **Ensinar a ensinar: didática para a escola**. São Paulo: Editora Pioneira, 2001.

Matéria	Biologia
Disciplina	Física e Meio Ambiente
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	-----
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Energia e meio-ambiente. Clima Global. Poluição. Ruído. Técnicas para análise do meio-ambiente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FELLENBERG, G.. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. 1. ed. São Paulo: EPU.
- GOLDEMBERG, J.. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2003.
- LANDULFO, E.. **Meio Ambiente & Física**. São Paulo: SENAC São Paulo, 2005.
- PACHECO, E. B. A. V., BONELLI, C.; MANO, E. B. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2005.

Matéria	Biologia
Disciplina	Educação Sexual
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

Ementa: Dimensões da sexualidade humana e sua pluralidade. Possibilidades educativas em sexualidade. Conceitos e tendências em educação sexual. Temáticas em educação sexual. Metodologias em educação sexual.

Bibliografia:

- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas Transversais. Orientação Sexual. Brasília: MEC, 2006.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas Transversais: Orientação Sexual. Brasília: MEC, 1998.
- CASTRO, M.G; ABRAMOVAY, M.; SILVA, L.B. **Juventudes e sexualidade**. Brasília:

- UNESCO Brasil, 2004.
- CATONNÉ, J.P. **A sexualidade ontem e hoje**. São Paulo: Cortez, 1994.
- COSTA, R.P. **Os onze sexos: as múltiplas faces da sexualidade humana**. São Paulo: Editora Gente, 1994.
- FELIPE, J. Erotização dos corpos infantis. In: LOURO, G.L.; FELIPE, J.; GOELLNER, S.V. **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. 4 ed., Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- _____. Gênero, sexualidade e a produção de pesquisas no campo da educação: possibilidades, limites e a formulação de políticas públicas. **Pró-Posições**, v.18, n.2, maio/ago, 2007.
- _____. Sexualidade nos livros infantis: relações de gênero e outras implicações. In: MEYER, D.E.E. **Saúde e sexualidade na escola**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2006.
- FURLANI, J. Educação sexual: possibilidades didáticas. In: LOURO, G.L.; FELIPE, J.; GOELLNER, S.V. **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. 4 ed., Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- _____. Sexo, sexualidades e gêneros: monstruosidades no currículo da educação sexual. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. n.46, p.269-285, dez., 2007.
- _____. **O bicho vai pegar! Um olhar pós-estruturalista à Educação Sexual a partir de livros paradidáticos infantis**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2005a.
- _____. Políticas identitárias na educação sexual. In: GROSSI, M.P. et al. (orgs). **Movimentos sociais, educação e sexualidades**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005b.
- _____. **Mitos e tabus da sexualidade humana: subsídios ao trabalho em educação sexual**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- LIONÇO, T.; DINIZ, D. (orgs). **Educação & Homofobia: um desafio ao silêncio**. Brasília: Letras Livres : EdUnB, 2009a.
- _____. Qual diversidade sexual dos livros didáticos? In: LIONÇO, T.; DINIZ, D. (orgs). **Educação & Homofobia: um desafio ao silêncio**. Brasília: Letras Livres : EdUnB, 2009b.
- LOURO, G.L. Currículo, gênero e sexualidade: o “normal”, o “diferente” e o “excêntrico”. In: LOURO, G.L.; NECKEL, J.F.; GOELLNER, S.V. (orgs.) **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. 4 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008b.
- _____. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 9 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007a.
- _____. Gênero, sexualidade e educação: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas. **Educação em Revista**, n.46, p. 201-218, 2007b.
- _____. Sexualidade: lições da escola. In: MEYER, D.E. (org.). **Saúde e sexualidade na escola**. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- _____. **Um corpo estranho: ensaios sobre sexualidade e teoria queer**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- _____. O currículo e as diferenças sexuais e de gênero. In: COSTA, M.V. **O currículo nos limites do contemporâneo**. 3ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- _____. Sexualidade e gênero na escola. In: SCHMIDT, S. (org.). **A educação em tempos de globalização**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001a.
- _____. Teoria queer: uma política pós-identitária para a educação. **Estudos Feministas**, ano 9, 2001b.
- _____. Segredos e mentiras do currículo: sexualidade e gênero nas práticas escolares. In: SILVA, L.H. **A escola cidadã no contexto da globalização**. 4 ed., Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- _____. **O corpo educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

Matéria	Biologia
Disciplina	Saúde e Ambiente
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

Ementa: Conceitos de Saúde. Conceitos de Ambiente. As relações entre Saúde e Ambiente. Temáticas em saúde e ambiente.

Bibliografia:

- ALCÂNTARA, L. **Desenvolvimento sustentável**. Brasília: [s.n.], 2000. (Coleção ideias, 2).
- BIASOLI, W.M. **Água e saúde: o que você gostaria de saber e não teve a quem perguntar**. Fortaleza: [s.n.], 2012.
- CZERESNIA, D.; FREITAS, C.M. (Orgs.). **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2013.
- DALTRO FILHO, J. **Saneamento ambiental: doença, saúde e o saneamento da água**. São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2014.
- LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A.M.C. **Promoção de saúde: a negação da negação**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2004.
- MORAES, L.R.S.; BORJA, P.C. **Política e Plano Municipal de Saneamento Ambiental: experiências e recomendações**. Brasília: Organização Pan - Americana da Saúde; Ministério das Cidades, 2005.
- PHILIPPI Jr., A. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. Manole, 2014.

Matéria	Biologia
Disciplina	Ensino de Ciências Naturais e Materiais Alternativos
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A Ciência e o ensino de ciências. A evolução histórica de Ensino de Ciências no Brasil e os grandes Projetos curriculares (PCN's). Tendências atuais em ensino de ciências. Concepção epistemológica e o ensino de ciências. O papel da história da Ciência no ensino de ciências. O ensino de ciências em CTS. Experimentação em ensino de ciências (laboratório e material alternativo). Planejamento e criatividade no ensino de ciências, feiras de ciências, clubes, museus e biblioteca de ciências. Aulas práticas com material alternativo.

BIBLIOGRAFIA

- DELIZOICO, V. D. ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.
- MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e o ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre, Edipucrs, 2000.
- TOMAZELLO, M. G. C. & SCHIEL, D. **O livro da experimentoteca: educação para as ciências da natureza através de práticas experimentais**. Vol. 01. Piracicaba-S: VITAE/UNIMEP/USP, 2000.
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Armed, 2004.. Traduzido por Ernani Rosa, 159p.

Matéria	Biologia
Disciplina	Ciências Naturais e Estudos Culturais
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: A construção da ideia de Ciências Naturais. Epistemologia da Biologia. Epistemologia da Física. Epistemologia da Química. Os Estudos Culturais. A teoria da desconstrução. O processo de desnaturalização das Ciências Naturais. As Ciências Naturais relativizadas.

BIBLIOGRAFIA

- COSTA, M. V. (org.). **Caminhos Investigativos II**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- COSTA, M. V.; BUJES, M. I. (orgs.). **Caminhos Investigativos III**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- COSTA, M. V.; SILVEIRA; R. M. H.; SOMMER; L. H. **Estudos Culturais: Educação e Pedagogia**. Revista Brasileira de Educação. V.23. Mai-jun/ago, 2003.
- COSTA, M. V. (org.). **Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema**. 2ª. Ed. Porto Alegre: Ed. Universidade, 2004.
- FOUCAULT, M. **A Psicologia de 1850 a 1950**. In: FOUCAULT, M. Ditos e Escritos I. **Problematização do sujeito: psicologia, psiquiatria, psicanálise**. MOTTA, M.B. (org.). 3ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária: 2010.
- _____. **Microfísica do poder**. 15 ed. São Paulo: Graal, 2000.
- HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 4ed, Rio de Janeiro: L&PM, 2000.
- HALL, S. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.
- LOURO, G.L. Foucault e os estudos queer. In: VEIGA-NETO; A.; RAGO, M. (org.) **Por uma vida não-fascista**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- SILVA, T.T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- STEINBERG, S. R. **Cultura infantil: a construção corporativa da infância**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
- _____. **Kindercultura: a construção da infância pelas grandes corporações**. In: SILVA, L.H.; AZEVEDO, J.C.; SANTOS, E. (orgs.). **Identidade social e a construção do conhecimento**. Porto Alegre: Secretaria Municipal da Educação de Porto Alegre, 1997.

Matéria	Biologia
Disciplina	Ciências Naturais e Arte
Carga Horária	60
Créditos	04
Pré - requisito	
Departamento	Química e Biologia

EMENTA: Produção de peças teatrais, musicas, paródias e demais produções artísticas que relacione as ciências naturais à produção artística. Fazer uma abordagem cultural da ciência para compreendê-la melhor e ajudar a entender que a ciência é um produto sociocultural e, como tal, deve ser apreendida.

BIBLIOGRAFIA

- BOHR, NIELS. **Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957**. 1995 Rio de Janeiro: Contraponto.
- BOHR, NIELS **La teoría atómica y la descripción de la naturaleza**. 1988 Madrid: Alianza Editorial.
- BOHR, NIELS **Can quantum-mechanical description of physical reality be considered 1935 complete?** *Physical Review*, v. 48, Oct. p. 696-702.
- Bronowski, Jacob **O olho visionário: ensaios sobre arte, literatura e ciência**. 1998 Brasília: Ed. UnB.
- BROWN, HARVEY **O debate Einstein-Bohr sobre a mecânica quântica**. 1981 *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, n. 2, p. 51-89.
- COOPER, DOUGLAS **The cubist epoch**. 1998 New York: Phaidon.
- DE MICHELLI, MARIO **As vanguardas artísticas do século XX**. 1991 São Paulo: Martins Fontes.
- ECO, UMBERTO **Obra aberta**. 1968 São Paulo: Perspectiva.

4.14 Práticas Pedagógicas como componente curricular investigativo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura

A Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP nº 2 de 2002 e a Resolução CNE/CP 1/2002 orientam que os cursos de licenciatura devem desenvolver atividades práticas, relacionadas com o exercício do magistério da educação básica. Desta forma foi introduzida nos currículos dos cursos de licenciatura as Atividades de Prática como Componente Curricular, com carga horária mínima de 405 horas e desenvolvida desde o início do curso.

Formar docentes para atuarem na Educação Básica é uma necessidade e um desafio. Formar professores e professoras de Ciências para a sociedade é desenvolver nesses sujeitos o pensar crítico e reflexivo e fornecer elementos teóricos e metodológicos que os façam praticar a docência para que os alunos e as alunas do ensino fundamental tenham formação integral, interdisciplinar e contextual. Para isso, é condição *sine qua non* propiciar aos licenciandos e às licenciandas do Curso de Ciências Naturais Licenciatura uma profissionalização professoral de qualidade. E as Práticas Pedagógicas serão as pilstras desse processo de formação integral dos/as acadêmicos/as que escolherem o Curso de Ciências Naturais Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão.

Práticas Pedagógicas ou Práticas Curriculares ou simplesmente “Práticas” são ações desenvolvidas em contextos variados e têm como pilstras centrais o ensinar, o aprender e a construção e reconstrução de conhecimentos. Elas visam também contribuir para a formação de profissionais da educação. Elas suscitam a reflexão da prática formativa a fim de que possam futuramente intervir consciente e sistematicamente na realidade educacional em que

se inserem, colaborando, dessa forma, com a qualidade do ensino e com a formação de pessoas aptas a construir uma sociedade menos desigual.

As Práticas significam ações educacionais variadas:

- Podem ser traduzidas como o ato de preparar uma aula e expor os conhecimentos presentes nela;
- Podem significar a produção e execução de um planejamento educacional;
- Representam a aplicação de um instrumento avaliativo em sala de aula;
- Significam a execução de uma metodologia de ensino como o desenvolvimento de um projeto numa escola;
- Ao analisarmos a qualidade do conteúdo de um livro didático estamos realizando uma prática curricular;
- O acompanhamento de uma classe no decorrer de um ano letivo pode ser considerado uma prática curricular;
- A implantação de um Clube de Ciências ou de uma Feira de Ciências (ou Feira Cultural) é considerada uma prática curricular porque constituem estratégias didáticas cujo objetivo primeiro é desenvolver competências e habilidades para a formação integral do estudante tendo como elementos as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais do ato educativo;
- Enfim, as práticas curriculares envolvem diferentes aspectos de um fazer educacional intencional e sistematizado.

4.14.1 Finalidade das Práticas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura

- Permitir que os/as licenciandos/as experimentem práticas pedagógicas para que possam usá-las como instrumentos de suas futuras práticas profissionais enquanto docentes da disciplina Ciências;
- Permitir que questões educacionais sejam debatidas pelo/a futuro/a professor/a;
- Possibilitar uma formação pedagógica mais profunda e adequada para o/a licenciando/a;
- Permitir e incentivar que professores/as das diferentes disciplinas da educação básica também possam contribuir na formação do/a professorando/a.

4.14.2 Como as Práticas podem ser desenvolvidas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura?

- Através do desenvolvimento de projetos temáticos envolvendo os/as alunos/as, a escola ou outros espaços não-formais da comunidade;
- Através de atividades como análise do conteúdo de livros didáticos e paradidáticos das diferentes disciplinas da educação básica (ensino fundamental e médio);
- Através de atividades de produção de textos e outros materiais didáticos e paradidáticos (livros, cartilhas, coleção de lâminas, modelos, jogos, coleções temáticas, material preservado, divulgação científica, sites de internet, dentre outros);
- Através de palestras de professores/as do ensino básico sobre questões importantes relativas ao conteúdo e à metodologia das disciplinas sob sua responsabilidade;
- Através de palestras e discussões com alunos que realizaram seus Trabalhos de Conclusão de Curso relacionados com o ensino ou difusão do conhecimento das disciplinas da educação básica na escola ou em espaços não-formais.

4.14.3 As dimensões das Práticas Pedagógicas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura

O currículo não pode ser mais visualizado como um conjunto de teorias e conteúdos que devam ser assimilados tendo como ação central a aula expositiva. Precisamos pensá-lo para além dos moldes tradicionais. O currículo é vivencial, contextual, inter e multidisciplinar e culturalmente construído.

As Práticas Pedagógicas devem ser percebidas como ações intencionais, que trazem embutidas nos conteúdos ministrados uma série de informações pelas quais o sujeito vai sendo produzido.

Ao encararmos as Práticas Pedagógicas como ações influenciadas pela cultura, pela política e pelo contexto social, ampliamos o leque de possibilidades de atuarmos no ensinar e aprender. Assim, realizar Práticas Pedagógicas que levem em conta a complexidade dos conteúdos e suas diferentes formas de abordagem, bem como o público que irá participar do processo de mediação do conhecimento, requer pensar nos temas interdisciplinaridade, contextualização e problematização.

Tais conceitos podem ser explorados em diferentes instâncias onde o processo ensino-aprendizagem pode se desenvolver: a partir da perspectiva do seu desenvolvimento na educação formal (em uma sala de aula do ensino fundamental da disciplina Ciências) e em espaços de educação não-formal na qual atuam professores/as (comunidades, parques, reservas, consultorias, projetos, empresas, dentre outros).

As Práticas Pedagógicas do Curso de Ciências Naturais Licenciatura serão estruturadas a partir de diferentes dimensões: dimensão político-social, dimensão educacional, dimensão escolar e dimensão sala de aula.

4.14.4 Práticas Pedagógicas e Dimensão Político-Social no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais

Para o educador Paulo Freire as pessoas distinguem-se dos animais pelo fato de estarem no e com o mundo, por serem gente de relação, históricos e inacabados, por isso debruçam-se a conhecer a realidade, produzindo cultura (FREIRE, 1979).

Ensinar exige assunção política a favor da ética, da vida, da igualdade, da cultura. Essa é a pedagogia preconizada por Freire e que em nós encontra constante reflexão. O mundo como elemento histórico, ético, estético, cultural e social, criado por homens e mulheres, carrega profundas desigualdades econômicas que comprometem o bem-estar de boa parte da população (COSTA, 2008, p.328).

Na condição de sujeito histórico e político Paulo Freire foi produzindo uma obra que buscou a compreensão de uma sociedade moderna na qual estava inserido, ou seja, reconheceu a luta de classes e a consequente produção de oprimidos e opressores, “como construto humano, e, por isso, capaz de ser reinventado por meio da consciência política, da libertação existente em cada um de nos” (COSTA, 2008, p.327).

Daí, não basta reconhecermos a educação como um direito a todos e todas, como problematiza Carlos Rodrigues Brandão (2000, p.97): “afirmar como ideia o que nega como prática é o que move o mecanismo da educação autoritária na sociedade desigual”.

A educação é um ato político, porque está a serviço de uns e não de outros. Necessitamos, por isso, de uma educação para a decisão, para a aprendizagem da responsabilidade política e social, filiada ao saber democrático e participativo e não para servir ao autoritarismo que fomenta a opressão e professa a alienação como se vivêssemos num mundo determinado e a-político.

Somos sujeitos sociais, e, portanto, nossas aprendizagens acontecem a partir da interação. A escola, ao negar isso, nega também nossa humanidade; por isso, recriá-la é nossa

tarefa. Promover vivências de solidariedade, fraternidade e democracia é nossa luta cotidiana e função nobre do educador e educadora comprometido/a.

Como as Práticas Pedagógicas do Curso de Ciências Naturais Licenciatura podem contribuir para a formação do/a professor/a de Ciências? Como pensar em Práticas Pedagógicas desenvolvidas por licenciandos/as do Curso de Ciências Naturais que focalizem a dimensão político-social da educação numa perspectiva crítica, contextual, interdisciplinar e problematizadora?

Não devemos nos esquecer que a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96) prioriza a formação cidadã do educando e da educanda. Diz mais: “Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 2010a, p.1).

Que currículo praticar em nossas escolas e que dê conta dessa complexidade e exigência?

Quando pensamos em práticas curriculares que tragam em sua constituição uma dimensão político-social devemos ter em mente que isso só será possível se professores e professoras se dispuserem a criticar o sistema político-social vigente. Criticar significa mais do que apenas falar. É agir. Desenvolver aulas competentes que discutam conteúdos reais, contextualizados, problematizadores e que reflitam a realidade local. Para isso, o docente e a docente necessitam de ferramentas variadas: boa formação; salários justos; jornada de trabalho equilibrada; material didático atualizado e de qualidade, etc. Além disso, o/a educador/a deve planejar aulas criativas e bem fundamentadas. Para isso será necessário também sua disposição para inventar e reinventar formas de expressar os conteúdos e torná-los inteligíveis para os/as alunos/as.

4.14.5 Práticas Pedagógicas e Dimensão Educacional no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais

Iniciamos esse item com as seguintes indagações: O que é educação? Que prática social é essa? Como podemos classificar essa dimensão tão importante para a humanidade? Educação se faz em todos os espaços sociais?

Vamos ver o que os dicionaristas dizem? Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2011, p.718), em seu “Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa”, ao discorrer sobre o verbete “educação” se expressa da seguinte forma:

educação: [Do lat. *educatio*]. 1. Ato ou efeito de educar (-se). 2. Processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral da criança e do ser humano em geral, visando à sua melhor integração individual e social. 3. Os conhecimentos ou aptidões de tal processo; preparo. 4. O cabedal científico e os métodos empregados na obtenção de tais resultados; instrução, ensino. 5. Nível ou tipo de ensino. 6. Aperfeiçoamento integral de todas as faculdades humanas. 7. Conhecimento e prática dos usos de sociedade; civilidade; delicadeza; polidez; cortesia. 8. Arte de ensinar e adestrar animais; adestramento. 9. Arte de cultivar as plantas e de fazer reproduzir nas melhores condições possíveis para se auferirem bons resultados.

Na mesma página encontramos verbetes adicionais que ampliam a percepção do que seja “educação”. Vejamos:

educacional. 1. Referente à educação; educativo; educado. 1. Que se educou; que recebeu educação. 2. Polido, cortês; bem-educado; educador. 1. Que, ou aquele que educa; educandário. 1. Estabelecimento onde se ministra educação; educando. 1. Aquele que recebe educação, que está sendo educado; aluno; educar. 1. Promover a educação de. 2. Transmitir conhecimentos a; instruir. 3. Domesticar, domar. 4. Aclimar. 5. Cultivar o espírito; instruir-se; cultivar-se; educativo. 1. Educacional. 2. Que concorre para a educação; educável. 1. Que pode ser educado (FERREIRA, 2011, p.718-719).

Como podemos perceber o conceito de educação é amplo, complexo, de inúmeros significados. A educação pode ensinar. A educação nos ajuda a aprender. A educação é um mecanismo de condução. A educação faz criar consciência crítica. No entanto, ela também pode ser castradora, punitiva, domesticadora. Educação é instrução. Pela educação podemos conhecer a Ciência, as artes, as letras, a história, o mundo. Pela educação podemos ser educados/as e mal-educados/as. Através do ato educativo podemos transformar realidades ou fazer com que essa mesma realidade permaneça da mesma forma.

Na sociedade não existe “a educação” e sim um conjunto de práticas sociais que têm intenções variadas: ensinar pessoas, conduzir mentalidades, produzir sujeitos. Desta feita, é mais produtivo falarmos em “educações”. As educações são ideológicas, querem conduzir a algo, têm objetivos e não podem ser encaradas apenas como ações que levam os sujeitos para a plenitude e para o sucesso.

A educação, ou melhor, as educações, são, por excelência, produtos culturais contraditórios. São aparatos, mecanismos ou aparelhos ideológicos, como apontou Louis Althusser (2008) ao denunciar a escola como instância de reprodução das ideologias dominantes. As educações são ideologias inventadas em sociedade e para a sociedade.

As educações são sistemáticas e assistemáticas (alguns diriam educação formal e educação não formal!). Acontecem em todos os ambientes que pessoas realizam interações: em nossa residência, na escola, na Universidade, na favela, no bairro mais nobre, na clínica e no hospital, na Igreja Universal do Reino de Deus, na basílica de São Pedro no Vaticano, no

terreiro de candomblé, na penitenciária, no campo, em São Luís, nos Lençóis Maranhenses, em São Paulo, em Londres, no espaço sideral...

A educação socializa porque se constitui em:

- Processo global de promoção humana;
- Processo formal e não formal que torna possível o homem adquirir sua identidade cultural e ter consciência de sua alteridade, como ser social;
- Processo de decifração do mundo, que se inicia com o conhecimento do cotidiano, das condições de sua existência, e se amplia com a formação de uma consciência crítica, capaz de analisar as implicações de sua vida social, de seu trabalho e de suas relações com as outras sociedades.

Ao propormos desenvolver Práticas Pedagógicas no currículo do Curso de Ciências Naturais Licenciatura vinculadas a uma filosofia ou dimensão educacional precisamos ter em mente algumas questões, tais como:

- Que concepção de educação nos guia? Percebemos a educação a partir de qual (ou quais) perspectiva (s)?
- Quais as concepções acerca do ensino e da aprendizagem no Curso de Ciências Naturais Licenciatura?
- Os projetos ou atividades que o Curso de Ciências Naturais pretende desenvolver, seja na educação formal ou informal, serão guiados por qual filosofia educacional?

4.14.6 Práticas Pedagógicas e Dimensão Escolar no Curso de Ciências Naturais Licenciatura

Esse item focaliza a escola como espaço de realização das Práticas Pedagógicas. E ao colocarmos em destaque esta instituição social queremos demarcá-la como um dos eixos fundamentais que ancoram o processo ensino-aprendizagem.

A escola é um dos locais privilegiados para a realização da educação sistemática. Como podemos defini-la? Qual sua importância? Qual a relação entre práticas curriculares e escola?

Muitas respostas poderiam ser dadas quando questionamos o que é a escola e qual sua função. Muitas das vezes as definições utilizam como critério a relação existente entre a

escola e a sociedade, o que entendem por educação, o que esperam que a escola faça, etc.

Vejamos algumas definições:

- Escola, “estabelecimento público ou privado onde se ministra, sistematicamente, ensino coletivo” (FERREIRA, 2011, p.797);
- Escola, local que “depois da família é a instituição mais importante em nossa sociedade. Ela não apenas oferece conhecimentos teóricos e práticos, mas também lida com os comportamentos emocional, social, vocacional e ético” (TELES, 2003, p.60);
- A escola serve para aprender a ler, escrever e contar; Serve para “dar educação” e disciplinar as crianças, ensinar boas maneiras e como se comportar em sociedade; É uma instituição que serve para adaptar e integrar crianças e adolescentes à sociedade dos adultos; Existe para alfabetizar as crianças, ensinar Matemática e o que for básico e necessário para que os jovens possam vir a trabalhar e exercer uma função (MASETO, 2009);
- É um órgão do Estado voltado para a alfabetização da população, para o ensino dos conhecimentos básicos de Matemática, Geografia e Ciências... que foram produzidos pela humanidade em sua história (MASETO, 2009);
- A escola ensina a localizar diferentes países e culturas. Trabalha informações sobre o nosso país (quem somos, população, costumes, crenças, história, valores nacionais, alimentação, indústria, educação...). E, principalmente, transmite ideias, valores, políticas e diretrizes que interessam ao governo (MASETO, 2009);
- A escola deve transmitir o saber necessário para que os alunos desenvolvam habilidades e potencialidades pessoais e de sua classe, contribuindo para sua transformação social desejada... O fundamental é que a escola habilite o estudante a operar com os instrumentos necessários à sua vida profissional, social, política e cultural (RODRIGUES, 1985).

Os conceitos e definições acima demonstram claramente que a escola é um espaço de transmissão e sistematização de conhecimentos; que a escola é a via pela qual se conhece a cultura e que por ela se consegue ascensão e sucesso.

Só tem acesso ao conhecimento quem frequenta a escola? E os outros espaços sociais de aprendizagem? Por que a ênfase na escola? A escola atualmente satisfaz as exigências sociais? A escola tem dado conta de sua função? A escola tem acompanhado o processo de transformação social?

A função social e política da escola continua sendo a de formação geral, mediante a qual crianças e jovens podem dominar os conhecimentos científicos, desenvolver suas

capacidades e habilidades intelectuais, aprender a pensar, aprender a internalizar valores e atitudes, tudo em função da vida profissional, da cidadania, da vida cultural, tudo voltado para ajudar na melhoria das condições de vida e de trabalho e para a construção da sociedade democrática (COSTA, 2003).

O ensino e a aprendizagem não podem ser pensados apenas no ambiente escolar. Mas, é na escola que podemos potencializar essas aprendizagens. Pensado dessa forma é que podemos aproveitar a potencialidade sistematizadora da escola para realizarmos Práticas Pedagógicas que tragam em seus conteúdos a dinâmica social e suas demandas. Os temas de relevância social, o cotidiano da comunidade, as temáticas difíceis de abordar, o currículo oculto, as demandas do bairro, etc., devem adentrar na escola e assim serem discutidos, problematizados. Como diz Libâneo (apud COSTA, 2003): a escola contribui na reformulação e reestruturação dos conteúdos, tornando-os inteligíveis e vivenciais.

4.14.7 Práticas Pedagógicas e Dimensão Sala de Aula no Curso de Ciências Naturais Licenciatura

Este tópico apresenta a sala de aula como espaço para o desenvolvimento de Práticas Pedagógicas no Curso de Ciências Naturais Licenciatura. O que é a aula? Como se configura o ensino-aprendizagem na sala de aula? Como desenvolver Práticas Pedagógicas na sala de aula de Ciências?

Regis de Moraes, na obra “Sala de Aula: que espaço é esse?”, nos convida a pensarmos sobre o que é, ou deva ser, a sala de aula:

A sala de aula: eis uma realidade que contém muitas realidades. Talvez esteja enganado aquele que imagina estar claro para os educadores e professores o sentido desta coisa com a qual lidam todos os dias: a sala de aula. Esta pode ser pensada em termos do que é, bem como em termos do que deve ser. Espaço político portador de uma história? Espaço mágico de encontros humanos? Lugar no qual tantos escamoteiam com belas palavras os duros conflitos vividos por um tempo? Espaço no qual se cumpre o jogo sutil das seduções afetivas ou endoutrinadoras? Ou muitas dessas coisas juntas? Enfim: que lugar é esse, a sala de aula? Desde a concepção formal que o aponta como “local eleito pela civilização para transmissão do saber”, até a concepção anarquista que o vê como “um picadeiro privilegiado pela sociedade” – quem sabe fosse bom discutirmos todos esses matizes de sentido? Senão todos, muitos que nos fossem possíveis (MORAIS, 2005, p.7).

Moraes (2005) nos desafia a discutir o espaço da sala de aula como lugar de construção e reconstrução de conhecimentos. Iniciamos a discussão buscando a origem do termo *aula*. Etimologicamente derivada de *aula-ae*, que queria dizer, em latim, “pátio de uma casa, palácio, corte de um príncipe, adaptado do grego *aulê, ês*, todo espaço ao ar livre, pátio de uma casa, por extensão residência, moradia” (Dicionário Houaiss, apud ROMÃO, 2008,

p.54). O dicionário Aurélio complementa: “Aula: 1. sala em que se leciona; sala de aula, classe; 2. lição ou exercício ministrado pelo professor num determinado espaço de tempo; 3. explanação proferida por professor ou por autoridade competente perante um grupo de alunos ou um auditório” (FERREIRA, 2010, p.231).

A palavra *aula* sugere, originalmente, a ideia de privado, de particular, porque dizia respeito às atividades que se davam no interior da casa, no aconchego do lar. Além disso, sugeria também o ócio, uma vez que se referia às ociosas atividades cortesãs e que, supostamente, se davam no pátio dos palácios, já que o interior era reservado aos régios ou suseranos senhores. Na modernidade, a aula ganhou o significado de preleção, ou qualquer atividade de ensino, desenvolvida em um determinado tempo e sobre uma área específica do conhecimento (ROMÃO, 2008).

A sala de aula é local de aprendizagem, de ensino, de interações, de vivências. A vivência nos remete à vida e esta traz consigo a conotação de realidade. Então, quando nos referimos à aula como vivência, queremos destacar a necessidade de integração das diferentes atividades escolares com a realidade. Desta feita, a sala de aula, é um ambiente aberto que deve favorecer e estimular a presença, o estudo e o enfrentamento de tudo o que constitui a vida do/a aluno/a: suas ideias, crenças, valores, de suas relações com o bairro, cidade ou país, de seu grupo de amizade, lazer e diversão; do trabalho dos pais e conhecidos, de sua profissão ou futura profissão (MASETO, 2009).

A sala de aula é um espaço que fornece explicações sobre os conhecimentos novos, sobre as relações e atitudes que se esperam dos/as estudantes face à sociedade.

Quando o/a educando/a percebe que pode estudar nas aulas, discutir e encontrar pistas e encaminhamentos para questões de sua vida e das pessoas que constituem seu grupo vivencial, quando seu dia-a-dia de estudos é invadido e atravessado pela vida, quando ele pode sair da sala de aula com as mãos cheias de dados, com contribuições significativas para os problemas que são vividos na sociedade, este espaço se torna espaço de vida, a sala de aula assume um interesse peculiar para ele e para seu grupo de referência. Para Maseto (2009, p.35): “se a vida invade a sala de aula, além do desenvolvimento de habilidades e conhecimentos, podem ser trabalhados conflitos, alegrias, expectativas, recalques, exibicionismos, esperanças, avanços e retrocessos”.

A sala de aula é um espaço de relações pedagógicas. José Luís Sanfelice nos diz que a sala de aula é “um local específico destinado a atividades específicas de ensino-aprendizagem, de saberes também específicos, em níveis e complexidades diferenciados, através de metodologias apropriadas” (SANFELICE, 2005, p.85-86).

A escola, como vimos anteriormente, tem uma função própria enquanto instituição educacional. Há conhecimentos, habilidades e atitudes a serem adquiridas, desenvolvidas, revistas, com tecnologia, espaço e condições apropriadas. Cabe à escola promover e implementar tais conhecimentos. Pessoas especializadas definem metas educacionais, um programa a ser cumprido, recursos necessários e compatíveis com objetivos colocados à disposição, um sistema de avaliação que informe os/as alunos/as, professores/as, pais e sociedade se os/as estudantes estão se desenvolvendo e em que nível. Enfim, há toda uma aprendizagem humana, social e profissional que se realiza na escola e que é própria dela. E a aula é um dos espaços privilegiados dessa aprendizagem (MASETO, 2009).

A aula pode representar a vivência de situações novas, de momentos de crise e de ruptura com antigos valores e conhecimentos. Ao mesmo tempo, pode significar a revisão do programa da disciplina, realizada juntamente com os/as alunos/as, ressaltando os objetivos educacionais (conhecimentos, habilidades e atitudes).

De acordo com Maseto (2009), na aula também ocorre a seleção de estratégias que favorecem a participação do/a estudante no processo de aprendizagem e a criatividade. E a avaliação, um dos aspectos desse processo, pode ser vista como um sistema de informações contínuas ao/à docente e ao/à aluno/a, o que possibilita a ambos a correção de erros e equívocos e incentiva o desenvolvimento do indivíduo e do grupo.

4.15 Estágio Curricular

O Estágio Curricular tem o objetivo de integrar os conteúdos das Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) aos conteúdos de formação pedagógica, no processo de formação profissional, possibilitando a vivência em sala de aula; favorecer a compreensão da realidade escolar; propiciar a aquisição de competência para a intervenção, a investigação e a vivência da prática pedagógica. O estágio deve ser realizado em escolas conveniadas, preferencialmente públicas.

O Estágio Curricular do Curso de Ciências Naturais Licenciatura terá uma carga horária total de 405 horas, dividido em dois momentos: Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental I (225 horas) e Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental II.

O Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental I será desenvolvido no 6º e 7º anos e o Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental II será desenvolvido no 8º e 9º anos.

4.16 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)

As AACC são componentes curriculares dos cursos de licenciatura que deverão enriquecer o processo formativo dos estudantes. Assim, serão contadas cargas horárias dos/as licenciandos/as em Ciências Naturais Licenciatura que participarem de Congressos, Seminários, Simpósios, etc. Tais atividades deverão estar diretamente relacionada com a licenciatura e a formação de professores/as da educação básica e seus atravessamentos com o Curso de Ciências Naturais Licenciatura.

4.17 Atividades complementares

Através destas atividades, buscar-se-á flexibilização curricular, oportunizando aos alunos a chance de vivências nos campos didáticos, científicos e tecnológicos e obtenção de experiências práticas que lhes permitam uma melhor formação profissional como professor/a de Ciências:

a) Pesquisa

A experiência em pesquisa permite ao licenciando/a em Ciências Naturais “experimentar” o método científico e sua capacidade intelectual de resolver problemas a partir do conhecimento teórico aprendido no processo ensino-aprendizagem.

b) Extensão

A Extensão Universitária constitui-se num dos processos integradores, que envolve todos os recursos humanos, ou seja, administrativos, alunos e professores, visando à melhoria das comunidades do Estado. Considerando que a Universidade tem a sociedade como foco de suas ações é necessário estabelecer-se parcerias entre a academia e a sociedade o que fará com que neste novo e nos próximos séculos, a sociedade freqüente e recorra mais amplamente à Universidade buscando apoio na busca de resolução de problemas sociais, econômicos e tecnológicos. Este trabalho requer apoio administrativo e a busca no estabelecimento de parcerias com instituições governamentais e não governamentais que deverão ser estabelecidas e negociadas a partir da Coordenação de Atividades Complementares que deverá ser criada para dinamizar tais procedimentos.

c) Vivência profissional complementar:

Em concordância com a resolução n.º276/2001 – CEPE/UEMA, será oportunizado ao licenciando as atividades de estágio curricular criando condições aos alunos a aplicação dos seus conhecimentos acadêmicos em situação de prática profissional, com avaliação através de relatório da Instituição campo de Estágio e do aluno, dentre outras formas de avaliação.

d) Monitoria:

Os estudantes deverão participar das atividades de monitoria motivados pela oportunidade de aperfeiçoar seus conhecimentos, além do fato da monitoria ter importância qualitativa no currículo do aluno.

4.18 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Ministério da Educação (MEC) preconiza como condição *sine qua non* que ao final de todo curso de licenciatura o/a acadêmico/a desenvolva um trabalho acadêmico que demonstre a capacidade de escrever um texto cuja redação se enquadre nas regras gerais do método científico.

TCC significa Trabalho de Conclusão de Curso, um trabalho acadêmico de caráter obrigatório e instrumento de avaliação final de um curso superior. É elaborado em forma de dissertação, visando a iniciação e envolvimento do/a aluno/a de graduação no campo da pesquisa científica. Trata-se de uma escrita acadêmica, sistematizada e embutida de rigor teórico. No Curso de Ciências Naturais Licenciatura será priorizada a construção de TCC que apresentem objetos de pesquisa que façam conexões entre as Ciências Naturais e o ensino de Ciências.

Três tipos de TCC poderão ser apresentados pelos/as licenciandos/as do Curso de Ciências Naturais:

- Monografia é um texto que se constrói sobre um determinado tema tentando explicá-lo detalhadamente. Maria Lúcia de Mesquita Prestes (2011, p.32) nos informa que uma monografia “é um documento constituído de uma só parte ou de um número pré-estabelecido de partes que se complementam. Resultante de uma pesquisa científica, uma monografia em sentido mais estrito é um texto de primeira mão que traz a identificação, o posicionamento, o tratamento e o fechamento de um tema (ou problema), permitindo o aprofundamento de um estudo”. Ainda, a monografia: “deve estar fundamentada na organização e na interpretação analítica de dados, de acordo com objetivos previamente estabelecidos. Esses dados podem ser constituídos de verdades aceitas pelas ciências, de argumentos de autores, de ilustrações, de testemunhos e, inclusive, até da

própria experiência coerente de quem está realizando a pesquisa” (PRESTES, 2011, p.32).

- **Relatório de Estágio:** É um documento pedagógico que relata a vivência do/a acadêmico/a na escola onde está aprendendo a ministrar conteúdos/conceitos de seu campo professoral. No caso de um TCC em formato de “Relatório de Estágio TCC” o/a acadêmico/a terá que embutir cientificidade ao relatório, ou seja, terá que teorizá-lo e discutir a vivência da experiência de estágio a partir de uma linha teórica de pensamento. Como? Haverá um item do relatório chamado de “Teorização da prática pedagógica no estágio” onde o/a aluno dialogará com a teoria pedagógica que fundamenta sua prática (Ex: a discussão é de perspectiva teórica piagetiana?; É baseada em Paulo Freire?; Usa elementos teóricos de Pierre Bourdieu? Trabalha com a perspectiva culturalista?; Tem como perspectiva o construtivismo?, etc.).
- **Proposta Pedagógica:** É um texto que relata um trabalho pedagógico ou experiência didática a ser realizado numa escola (ou numa sala de aula) e que deve ser teorizado e argumentado. Uma proposta pedagógica é um texto que remete para a possibilidade de execução de um fazer pedagógico que tenta inovar sobre o que já existe ou está posto. Podemos considerar também uma proposta pedagógica como uma possibilidade didática para ser executada objetivando que outros façam, reproduzam ou “repiquem”, ou seja, se os estudantes pretendem fazer uma pesquisa didática em que enfoquem um tema na escola, na comunidade, numa empresa ou em outro espaço social com o propósito de desenvolver uma aprendizagem, a ideia da proposta pedagógica é que esse trabalho seja referência para ser aplicado em outros contextos e outras situações. Assim, recomendo que as propostas pedagógicas sejam direcionadas para qualquer ambiente onde o foco é desenvolver a aprendizagem seja em ambiente formal (escola) ou ambiente informal ou não formal (comunidade, empresa, igreja, clubes, sindicatos, espaços virtuais, etc...).

5. RECURSOS HUMANOS

5.1 Docentes

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura contará com um corpo docente que é distribuído em diferentes Departamentos da Universidade Estadual do Maranhão. No entanto, os Departamentos diretamente envolvidos na distribuição de docentes para desenvolverem suas atividades no Curso de Ciências Naturais Licenciatura, no caso de São Luís, serão: Departamento de Química e Biologia, Departamento de Matemática, Departamento de Física e Departamento de Educação e Filosofia.

Nas cidades de Imperatriz, Bacabal e Caxias, o Curso de Ciências Naturais contará com os docentes dos referidos Centros. Entretanto, como o elenco de disciplinas é vasto e diversificado e observando-se ainda que o número de docentes não é suficiente para atender a demanda do Curso de Ciências Naturais Licenciatura e de outros Cursos de Licenciatura, urge a necessidade da realização de Concursos Públicos para nomeação de professores/as em disciplinas do núcleo específico.

Sendo aprovada a Proposta de criação do Curso de Ciências Naturais Licenciatura, o/a diretor/a do Curso se empenhará em solicitar aos departamentos e Centros os docentes que comporão o quadro de disciplinas.

5.2 Corpo Técnico-Administrativo

O Curso de Ciências Naturais deverá contar um corpo técnico-administrativo necessário para o desenvolvimento das atividades do curso: uma secretária e dois apoios administrativos. Além disso, serão necessários três técnicos de laboratório para auxiliar nas atividades dos laboratórios de Biologia, Física e Química.

5.3 Discentes

O Corpo Discente do Curso de Ciências Naturais Licenciatura será constituído de alunos/as matriculados/as regularmente com direito ao respectivo diploma após o cumprimento integral das exigências curriculares.

6 INFRAESTRUTURA DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS LICENCIATURA

O Curso de Ciências Naturais Licenciatura deverá contar com uma infra-estrutura laboratorial que forneça subsídios didático-pedagógicos para a execução de atividades práticas educacionais no campo da Biologia, Física e Química.

No caso específico do Curso de Ciências Naturais a ser oferecido no campus Paulo VI em São Luís, a infra-estrutura a ser utilizada será o Prédio do Curso de Ciências. O referido prédio apresenta três amplas salas de aula e três laboratórios: dois de Química e um

Biologia. Além disso, existem os laboratórios do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura que poderão ser utilizados em atividades didáticas específicas do campo da Biologia.

As salas de aulas do Curso de Ciências serão disponibilizadas para o funcionamento do novo curso: Ciências Naturais Licenciatura (no campus Paulo VI).

Os/As acadêmicos/as do Curso de Ciências Naturais Licenciatura poderão assistir aulas nos laboratórios do Curso de Física Licenciatura do CECEN.

Os Cursos de Ciências Naturais a serem implantados nos Centros de Imperatriz, Caxias e Bacabal deverão aproveitar os laboratórios de Biologia, Física e Química existentes.

Em todos os campus da UEMA que forem oferecidas vagas para o Curso de Ciências Naturais Licenciatura deverão ser construídos espaços didáticos (salas de aula e laboratórios) para o bom funcionamento do curso.

7 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Num processo de educação construtiva, a avaliação é um elemento indispensável para a reorientação das ações desenvolvidas durante o processo educativo. A avaliação também promove a geração de novos desafios a todos os segmentos envolvidos na gestão da Universidade Estadual do Maranhão.

No ao Curso de Ciências Naturais Licenciatura, a avaliação não só é necessária como também deve ser realizada de forma continuada, cumprindo assim a função didático-pedagógica de auxiliar na construção do processo de ensino e de aprendizagem.

A avaliação institucional deverá abordar itens tais como: sensibilização, diagnóstico do ambiente interno e externo, reexame contínuo do projeto pedagógico e operacionalização.

O processo de avaliação continuada do Curso de Ciências Naturais Licenciatura abrangerá todos os segmentos envolvidos na consecução do curso: corpo docente e discente; corpo técnico e administrativo e avaliação da gestão universitária, gerando relatórios conclusivos que reflitam a realidade do Curso.

A avaliação da aprendizagem do/a acadêmico/a do Curso de Ciências Naturais Licenciatura será desenvolvida por um sistema de avaliação semestral das disciplinas conforme as normas institucionais. Fará parte deste segmento a avaliação de aprendizagem e desempenho das turmas, por meio de questionários aplicados aos professores e às professoras, dentre outros instrumentos avaliativos.

8. ESTUDOS DE VIABILIDADE DO CURSO

8.1 Dados Socioeconomicos

Os indicadores demográficos revelam, prioritariamente, as características da reprodução da população em termos de sua composição para análise das condições de vida da população. Por fim, vale ressaltar, que tratar de temas sociais é observar a questão das desigualdades espaciais, de renda e de oportunidades. Estas têm sido a tônica para a análise dos dados Socioeconômicos mostrados na tabela abaixo referente à cidade de São Luís, Caxias, Imperatriz e Bacabal, cidades estas que se pretende criar o referido curso.

Dados Socioeconômicos

CIDADE	POPULAÇÃO	RENDA PER CAPITA
CAXIAS	155.202	R\$ 319,79
IMPERATRIZ	247.553	R\$ 605,70
SÃO LUÍS	1.011.943	R\$ 770,52
BACABAL	102.265	R\$ 372,12

Fonte: IBGE – VAB por setor de atividade em 2012

8.2 Dados Educacionais

O ensino brasileiro regular compreende a educação básica formada pela educação infantil, pelos ensinos fundamental e médio e pela educação superior. Nesse sentido, nota-se que a implementação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação – FUNDEB foi um importante aliado para o cumprimento das metas de universalização das matrículas escolares da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, no país. Portanto, observa-se que a escolarização de adolescentes tem aumentado, assim como os da educação fundamental. É o que mostra o Censo Escolar INEP 2013, com relação aos dados educacionais sobre o Ensino Fundamental e Médio das cidades de São Luís, Caxias e Imperatriz, são listados na tabela abaixo.

Dados Educacionais do Ensino Fundamental e Médio

SÃO LUÍS	Ensino Fundamental	156.879 matrículas
	Ensino Médio	57.127 matrículas
CAXIAS	Ensino Fundamental	29.385 matrículas
	Ensino Médio	7.473 matrículas
IMPERATRIZ	Ensino Fundamental	42.583 matrículas
	Ensino Médio	13.569 matrículas
BACABAL	Ensino Fundamental	18.523 matrículas
	Ensino Médio	5.139 matrículas

Fonte: Censo Escolar INEP 2013

8.3 Oferta de Curso, Corpo Docente, Técnico-Administrativo

Quanto à existência de cursos idênticos ou afim ao oferecido por IES pública ou particular, no município e na região, constatou-se a existência do mesmo na Universidade

Federal do Maranhão (UFMA) e a Universidade Federal do Piauí (UFPI), conforme tabela abaixo.

Oferta de Curso idêntico ou afim oferecido por IES pública ou particular na região

IES	CAMPUS	CURSO
UFMA	Codó	Ciências Naturais
	Bacabal	Ciências Naturais/Física.
	Grajaú	Ciências Naturais/Química
	Imperatriz	Ciências Naturais/Biologia
	Pinheiro	Ciências Naturais/Biologia
	São Bernardo	Ciências Naturais/Química
UFPI	Teresina	Curso Ciências da Natureza

Fonte: Edital UFMA Vestibular 2015
Edital UFPI Vestibular 2015

Sobre a existência de entidades públicas, privadas e do terceiro setor no (s) município (s) e na (s) região (ões), que potencialmente possam absorver os egressos do Curso de Ciências Naturais Licenciatura, pode-se analisar certames realizados pelas Secretarias Municipais de Educação para contrato de profissionais, dentre estes, o Profissional de Ciências Naturais, adequando o número de vagas para desempenho das atividades. Recentemente, a exemplo, teve o concurso de Tutóia-MA para o Nível Superior com abertura de 10 vagas. Exemplo ainda na cidade de Caxias-MA, quando promoveu o último certame em 2013. Outro caso similar, ocorreu no estado do Piauí, quando ofereceu 550 vagas para o ensino básico, área de Ciências, no ano de 2012.

Em respeito à existência de profissionais da área de conhecimento do curso no município e região, é notória a existência de profissionais na área de Ciências Exatas e Naturais, haja vista, sobretudo, que nesta IES oferece curso de Licenciatura em Matemática, Química, Biologia e Física.

8.4 Pessoal Técnico-Administrativo

Quanto ao pessoal técnico-administrativo, o Curso de Ciências Naturais contará com os recursos humanos existentes no Curso de Ciências do Campus Paulo VI, bem como os recursos hoje existentes nos demais campus onde se pretende instalar, como é o caso de Caxias, Imperatriz, e Bacabal que possuem corpo técnico-administrativo que atente a tais necessidades.

O acervo bibliográfico na área de Ciências existente na biblioteca Central Paulo VI e na Biblioteca Vespasiano Ramos do CESC/ UEMA atende satisfatoriamente as necessidades do curso, entretanto, necessitando de incremento em algumas disciplinas específicas.

9 REFERÊNCIAS

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise.** Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro : Academia Brasileira de Ciências, 56p., 2008.
- ALTHUSSER, L. P. **Aparelhos ideológicos de Estado.** 17 ed. Rio de Janeiro: Graal, 2008.
- APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento.** São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- BORBA, Francisco. **Dicionário UNESP do português contemporâneo.** São Paulo: Editora UNESP, 2012.
- BRANDÃO, C.R. **O que é educação.** 33ed. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso: 13 agosto 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC, 2010a.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Licenciatura.** Brasília: MEC, 2010b.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONSELHO PLENO. Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p.9.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Parecer CNE/CES 1.301/2001. Diretrizes Curriculares Nacional para os Cursos de Ciências Biológicas Brasília, 06 de novembro de 2001.
- CONTEXTO. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Contextualizar>. Acesso: 19 agosto 2014.
- COSTA, D. Política. In: STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J.J. **Dicionário Paulo Freire.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- COSTA, M.V. **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.
- FREIRE, P. **Educação e mudança.** 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

- INDICADORES. Endereço: <http://www.todospelaeducacao.org.br>. Acesso: 01 de outubro de 2014.
- MARTINS, J.S. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao médio**. 3 ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2003.
- MASETO, M. **Didática: a aula como centro**. São Paulo: FTD, 2009.
- MELLO, G.N. Transposição didática, interdisciplinaridade e contextualização. Disponível: [TTP:// www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/contextinterdisc.pdf](http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/contextinterdisc.pdf). Acesso: 19 agosto 2014.
- MORAIS, R. **Sala de aula: que espaço é esse?** 19 ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2005.
- MUSSKOPF, A.S. **Via(da)gens teológicas: itinerários para uma teologia queer no Brasil**. Tese de Doutorado. São Leopoldo: EST, 2008.
- PRESTES, Maria Luci de Mesquita. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à Academia**. São Paulo: Editora Respel, 2011.
- RAMOS, M.N. A contextualização no currículo de ensino médio: a necessidade da crítica na construção do saber científico. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/ensino/arquivos/contextualizacao.pdf>. Acesso: 19 agosto 2010.
- RODRIGUES, N. **Lições do príncipe e outras lições**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1985.
- ROMÃO, J.E. Aula. In: STRECK, D.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J.J. **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- SANTOS, C. R. **Trabalho de conclusão de curso: guia de elaboração passo a passo**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- SOARES, José Luís. **Dicionário etimológico e circunstanciado de Biologia**. São Paulo: Editora Scipione, 2003.
- TELES, M.L. **Iniciação à sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2003.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais. Projeto do Curso de Ciências. Campus Paulo VI, São Luís, Maranhão, 2008.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. Rio de Janeiro, 2009.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ. Centro de Ciências da Natureza. Projeto de Criação do Curso de Graduação Licenciatura Plena em Ciências da Natureza. Teresina, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL. Projeto Pedagógico Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química. Porto Alegre, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO BAIANO. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Programa de Formação Inicial de Professores. Bahia, 2011.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS. Curso Superior de Licenciatura em Ciências. Palmas, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Projeto Pedagógico de Curso Licenciatura em Ciências. Curitiba, 2011.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais. Macapá, 2011.

VIANNA, C.; UNBEHAUM, S. O gênero nas políticas públicas de educação. **Cadernos de Pesquisa**. Fundação Carlos Chagas: Autores Associados, São Paulo, v.34, n.121, 2004.