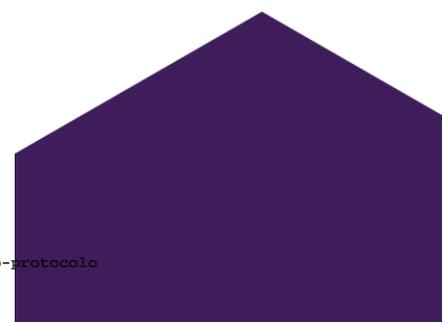
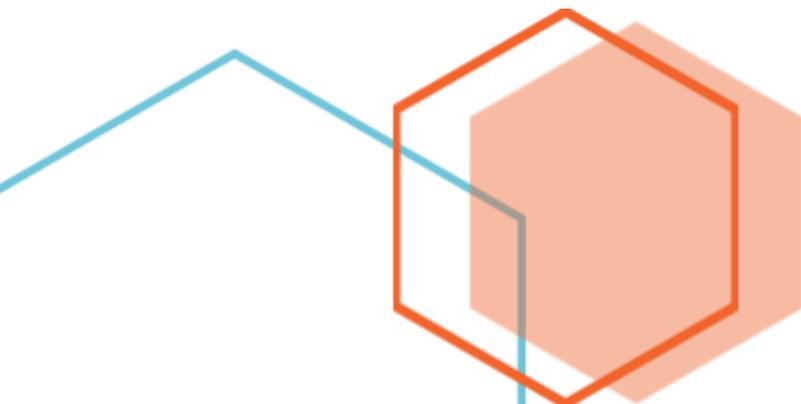


PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS



2022



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ, Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais 2022. Belém: Centro de Ciências Sociais e Educação/ Universidade do Estado do Pará, 2022.

- Projeto Pedagógico de Curso 2. Licenciatura em Ciências Naturais. 3. Universidade do Estado do Pará.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E
EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

CLAY ANDERSON NUNES CHAGAS
Reitor da Universidade do Estado do Pará

ILMA PASTANA FERREIRA
Vice-Reitora da Universidade do Estado do Pará

EDNALVO APOSTOLO CAMPOS
Pró-Reitora de Graduação

VERA REGINA DA CUNHA MENEZES PALÁCIOS
Pró-Reitora de Extensão

JOFRE JACOB DA SILVA FREITAS
Pró-Reitor de Pós-Graduação

CARLOS JOSÉ CAPELA BISPO
Pró-Reitor de Gestão e Planejamento

ANDERSON MADSON OLIVEIRA MAIA
Diretor do Centro de Ciências Sociais e Educação

FREDERICO DA SILVA BICALHO
Vice-Diretor do Centro de Ciências Sociais e Educação

LUELY OLIVEIRA DA SIILVA
Chefe do Departamento de Ciências Naturais

BIANCA VENTURIERI
Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E
EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

Profa Dra. Bianca Venturieri

Prof Dr. Diego Ramon Silva Machado Prof

Dr. Frederico da Silva Bicalho

Profa Dra. Ionara Antunes Terra Prof

Dr. José Fernando Pereira Leal

Profa Dra. Luely Oliveira da Silva

Prof Dr. Nelson Leite Cardoso

Profa Dra. Priscyla Cristiny Santiago da Luz

Prof Dr. Ronilson Freitas de Souza

Profa Dra. Vânia Lobo Santos

Assessora Pedagógica Ana Paula Lameira

Lista de quadros

Quadro 1 - Relação candidatos por vaga no processo seletivo de 1999 do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA.	15
Quadro 2 - Vagas ofertadas, número de inscritos e candidatos por vaga no processo seletivo de 2017 do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA.	22
Quadro 3 - Professores efetivos de Física do DCNA.	30
Quadro 4 - Professores efetivos de Biologia do DCNA.	31
Quadro 5 - Professores efetivos de Geociências do DCNA.	32
Quadro 6 - Professores efetivos de Química do DCNA.	32
Quadro 7 - Matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do primeiro e segundo semestre.	42
Quadro 8 - Matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do terceiro e quarto semestre.	45
Quadro 9 - Matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do quinto e do sexto semestre.	46
Quadro 10 - Matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do sétimo e oitavo semestre.	48
Quadro 11- Disciplinas optativas do curso de Licenciatura em Ciências Naturais.	50

SUMARIO

APRESENTAÇÃO	2
1 A UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ	5
1.1. Entidade Mantenedora	5
1.2 Vocação, missão, visão de futuro, princípios norteadores e finalidades	5
1.3 �reas de atua�o.....	7
1.4 Extensão universitária	15
1.5 Processos Seletivos	15
2. CONCEP�O DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS.....	16
2.1 A experiência da UEPA no ensino das Ciências Naturais.....	16
2.2 Identifica�o do Curso.....	21
2.3 Justificativa	22
2.4 Competências e habilidades do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais	25
2.5 Perfil do profissional a ser formado	25
2.6 �rea de atua�o	26
2.7 Competências e habilidades do Licenciado em Ciências Naturais	26
3. ADMINISTRA�O ACADÊMICA.....	27
3.1 �rg�os Executivos Setoriais	27
3.2 �rg�os Deliberativos Setoriais	28
4. LINHAS DE PESQUISA DO CURSO.....	35
5. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	36
6. ORGANIZA�O CURRICULAR.....	37
6.1 Proposta Curricular	37
6.2 Matriz Curricular.....	41
7. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	52
8. AVALIA�O DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM	53
9. AVALIA�O DO CURSO	55
10 INFRAESTRUTURA FÍSICA DISPONÍVEL.....	56
10.1 Salas de Aula e Auditórios.....	56
10.2 Laboratórios e Espaços para a Pesquisa.....	56
10.3 Bibliotecas	57
10.4 Outros Espaços.....	58
11 BIBLIOGRAFIA.....	58
ANEXOS	61

APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico Curricular (PPC) é um instrumento de planejamento que deve ter como princípios norteadores a igualdade, a qualidade, a gestão democrática, a liberdade e a valorização do magistério (VEIGA, 1998). Sua finalidade não é apenas formar profissionais para o mercado de trabalho, mas também cidadãos com concepções éticas, culturais, políticas e sociais para atuarem com competência e humanidade no mundo que os cercam. Como objeto do processo de planejamento das instituições de ensino, o PPC é contínuo, portanto exigindo “uma reflexão constante e permanente” (PROJETO..., 2016, p. 6).

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, confere aos estabelecimentos de ensino a responsabilidade de elaborar e executar seus PPCs, incumbindo os docentes de participarem da elaboração dos mesmos.

Ressalta-se também que o artigo 62 desta lei, com redação dada pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, estabelece que a “formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena [...]” (BRASIL, 2017). Por isso, este PPC incorpora a carga horária e a duração mínimas estabelecidas pela legislação vigente para esse grau de ensino.

A Resolução nº 02, de 01 de julho de 2015, que institui “as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica”, define princípios, fundamentos, dinâmicas formativas e procedimentos que devem ser observados na elaboração dos PPC, dentre os quais, citam-se: os princípios da garantia do padrão de qualidade dos cursos, da articulação entre teoria e prática, da base teórica sólida e interdisciplinar, da contextualização regional, da inclusão e do respeito ao meio ambiente e às diversidades (Art. 3º, parágrafo 5, incisos IV, V e VII, e parágrafo 6, incisos I, III, IV e V), bem como o estabelecimento da carga horária e da duração mínimas para o desenvolvimento das atividades que compõem o trabalho acadêmico nos cursos de licenciatura (Art. 13, parágrafo 1º). Atualmente a resolução de 2015 foi substituída pela nova Resolução CNE/CP 2/2019. Esta resolução CNE/CP n. 2/2019 define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a

Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) estabelece que os currículos dos cursos da formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC-Educação Básica).

Com relação a estrutura curricular e carga horária dos cursos de Licenciatura em seu artigo é instituído de acordo com esta resolução que todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária total de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, e devem considerar o desenvolvimento das competências profissionais explicitadas na BNC-Formação. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

- a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora e;
- b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora (Art. 10 e Art.11 CNE, 2019).

Levando-se portanto em consideração as referências citadas anteriormente e as legislações atuais, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais apresentado neste documento tem uma proposta de abordagem multidisciplinar, pois ele, no seu núcleo, é constituído por conteúdos da Física, da Química, da Biologia e das Geociências, que fornecem os conceitos e as ferramentas metodológicas para que os discentes possam descrever e compreender os objetos e fenômenos relacionados ao mundo natural.

Os docentes formados neste curso são formados para atuarem na Educação Básica em todos os níveis e modalidades, irão atuar prioritariamente no Ensino Fundamental, como educadores para a Ciência e para o meio ambiente. Ocupa-se também com a formação e a disseminação do saber das Ciências Naturais nas diferentes instâncias sociais, na educação formal ou por meio da educação informal (BRASIL, 2017).

No Brasil, o curso de licenciatura em Ciências Naturais (ou da Natureza) é ofertado por importantes instituições de ensino superior, porém não há uma resolução específica que estabeleça as diretrizes curriculares para esse curso. Por essa razão, este Projeto Político de Curso (PPC) fundamenta-se em orientações gerais para a formação de docentes para a Educação Básica, fornecidas pelo Ministério da Educação, destacando-se: a Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, o Parecer CNE/CP nº 2, de 09 de junho de 2015, a Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015 e mais recentemente a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Além da Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Também foram observados os pareceres CNE/CES nº 1.301, de 18 de fevereiro de 2002, CNE/CES nº 1.304, de 06 de novembro de 2001, CNE/CES nº 387, de 07 de novembro de 2012, CNE/CES nº 1.303, de 06 de novembro de 2001, referentes aos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Geologia e Química, que são áreas de conhecimento das Ciências Naturais, bem como os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, da Secretaria de Educação Fundamental, e o Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2027, da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Este PPC estabelece a criação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA com uma nova visão, porque ele abandona a concepção de habilitações em Biologia, Física e Química. Ao conceber sua matriz curricular a partir de eixos e temas, estes representados pelos fenômenos naturais, estabelece-se uma aproximação entre os

conteúdos específicos da Biologia, da Física, da Química e das Geociências, com a finalidade de proporcionar uma visão mais ampla dos objetos e dos fenômenos do mundo natural.

A estrutura deste Projeto Pedagógico de Curso é composta pela contextualização da Universidade do Estado do Pará (UEPA), pela concepção do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, pela sua organização curricular e pelas formas de avaliação da aprendizagem e da avaliação do próprio curso.

1 A UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

1.1. Entidade Mantenedora

A Universidade do Estado do Pará (UEPA), CNPJ 34.860.833/0001-44, com sede e foro à Rua do Una, 156, Telégrafo, cidade de Belém, Estado do Pará, é uma Instituição organizada como autarquia de regime especial e estrutura multicampi. Gozando de autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar de gestão financeira e patrimonial, é regida por seu Estatuto, Regimento Geral, Legislação específica vigente, e por atos normativos internos.

O Estatuto estabelece as normas gerais da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e o Regimento Geral regulamenta o funcionamento das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão das unidades dos órgãos universitários, assim como, as relativas à execução dos serviços administrativos, aprovados pela Resolução 069/94 de 17 de março de 1994, do Conselho de Educação.

1.2 Vocação, missão, visão de futuro, princípios norteadores e finalidades

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2027 (PDI) a Universidade do Estado do Pará (UEPA) apresenta a vocação, a missão, a visão de futuro, os princípios norteadores e as finalidades dessa instituição.

- Vocação
 - O desenvolvimento do ser humano no contexto brasileiro, considerando os aspectos econômicos, sociais e culturais.
- Missão
 - Produzir, difundir conhecimentos e formar profissionais éticos, com responsabilidade social, para o desenvolvimento sustentável da Amazônia no contexto brasileiro.

- Visão de Futuro
 - Ser referência científico-cultural de ensino, pesquisa e extensão, em nível nacional.
- Princípios Norteadores
 - Autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial;
 - Indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão;
 - Desenvolvimento da filosofia, das ciências, da tecnologia, das letras e das artes, comprometido com a humanização da sociedade;
 - Ampliação das suas ações para garantir a democratização e a equalização das oportunidades educacionais aos cidadãos do interior do Estado;
 - Formação do ser humano para o exercício da cidadania;
 - Qualificação de recursos humanos para atender ao mundo do trabalho regional e nacional;
 - Articulação com programas nacionais, estaduais e regionais de educação básica;
 - Cooperação com outras instituições de ensino e centro de excelência em pesquisa nacional e internacional;
 - Gratuidade do ensino de graduação e de pós-graduação stricto sensu;
 - Oferta do ensino de pós-graduação lato sensu;
 - Gestão democrática, envolvendo a participação dos segmentos institucionais, locais e regionais;

- o Compromisso com o processo democrático, legítimo e transparente de avaliação interna e externa de suas atividades, levando em conta a natureza, os fins, os objetivos e os projetos da instituição.
- Finalidades
 - o Contribuir para a criação de direitos e de novas formas de existência social e para o cultivo da cidadania;
 - o Produzir conhecimento e desenvolver programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão, visando à formação e à qualificação de pessoas para a investigação filosófica, científica, artístico-cultural e tecnológica, e para o exercício profissional;
 - o Promover e estimular a pesquisa considerada como princípio científico, educativo e político, objetivando o desenvolvimento da filosofia, da ciência, das letras, das artes, da tecnologia e da inovação;
 - o Promover a realização de programas de extensão e viabilizar a participação dos segmentos populacionais no processo de criação cultural;
 - o Realizar estudos e debates para a discussão das questões regionais e nacionais com o propósito de contribuir para a solução dos problemas, bem como possibilitar a criação de novos saberes, na perspectiva da construção de uma sociedade democrática;
 - o Desenvolver e elaborar projetos vinculados ao desenvolvimento do estado em seus múltiplos aspectos.

1.3 Áreas de atuação

1.3.1 Campus I- Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE)

É um órgão de administração setorial da Uepa e coordena, atualmente, os Cursos de Licenciatura em: Geografia, História, Filosofia, Pedagogia, Matemática, Música, Letras-Língua Portuguesa, Letras-Língua Inglesa, Letras-Libras, Ciências da Religião, Ciências Naturais - Química, Física e Biologia, Ciências Sociais e o Bacharelado em Secretariado Executivo Trilíngue.

Essa unidade, historicamente, constitui-se como lócus de estudos e pesquisas na área da educação, quer seja pela oferta dos cursos de licenciaturas, quer seja pelos cursos de pós-graduação nesta área.

1.3.2 Campus II- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS)

O Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) é um órgão da administração setorial da Uepa e coordena, atualmente, os seguintes cursos na área da saúde: Medicina, Biomedicina, Licenciatura em Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Saúde Coletiva e Fonoaudiologia.

O CCBS administra, também, o Centro de Saúde Escola “Teodorico Macedo”, a Unidade de Saúde Materno Infantil, o Serviço de Dermatologia e a Unidade de Ensino e Assistência em Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Ueafto), os quais se destinam a atender a comunidade por meio de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Com essa estrutura, o CCBS tem contribuído para o desenvolvimento do ensino superior nas áreas da saúde e educação, para o fomento e desenvolvimento de pesquisas na área médica e paramédica, para a formação de profissionais e para o estabelecimento de intercâmbios com instituições de ensino e pesquisas nacionais e estrangeiras, objetivando aprimorar o ensino, a pesquisa e a extensão (UEPA, 2016).

1.3.3 Campus III - Curso de Educação Física

O Campus III faz parte do Centro de Ciências Biológicas e Saúde e engloba o curso de Educação Física. Os alunos dispõem de laboratórios disponíveis para as atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e assistência, salas de aula, auditório, sala de vídeo, biblioteca com sala de leitura, sala de estudo, espaço de convivência, espaço cultural, sala de informática de multimídia.

No local também há parque aquático com duas piscinas olímpicas, um complexo de atletismo (campo e pista), ginásio poliesportivo, ginásio de apresentações de ginástica, brinquedoteca, duas quadras poliesportivas

externas, obedecendo ao tamanho oficial para futsal, handebol, vôlei e basquete, uma quadra de tênis e um laboratório de exercícios resistidos.

1.3.4 Campus IV - Escola de Enfermagem Magalhães Barata

A Escola de Enfermagem “Magalhães Barata” faz parte do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS). A Escola constitui o Campus IV da UEPA e encontra-se dividida em três blocos distintos: 1) parte administrativo-financeira e coordenação acadêmico-pedagógica; 2) salas de aula, laboratórios, serviço de reprografia e ambulatório para atendimento à comunidade interna; e 3) biblioteca, serviço de Patrimônio Institucional e o Centro Acadêmico de Enfermagem.

O Campus conta ainda com a quadra para atividades de Educação Física e entretenimento dos alunos, além de área livre com disposição de espaços para reunião em pequenos grupos.

1.3.5 Campus V- Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT)

Implantado no segundo semestre de 1998, o Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT) é um órgão de administração setorial da Uepa e coordena atualmente os Cursos: Engenharia Ambiental, Bacharelado em Design, Tecnologia Agroindustrial – ênfase em Madeira e Alimento, Tecnologia de Alimentos, Engenharia Florestal, Engenharia de Produção e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

O campus dispõe dos Laboratórios de modelo, cerâmica, metais, ergonomia, além de um auditório com capacidade para 250 pessoas, sala de vídeo, biblioteca e espaço de alimentação. Abriga ainda o Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT), a Rede de Incubadora de Tecnologia (RITU) e ainda a Holística, a Empresa Júnior de Engenharia de Produção.

1.3.6 Campus VI - Paragominas

Paragominas se destaca como um dos municípios mais empreendedores do nordeste do Pará, o que agrega ao Campus da Uepa na região um importante papel para desenvolvimento educacional e tecnológico.

São ofertados os seguintes cursos: Licenciatura em Matemática, Letras- Língua Portuguesa, Ciências Naturais - Biologia, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Bacharelado em Design e Tecnologia Agroindustrial – Alimento.

1.3.7 Campus VII - Conceição do Araguaia

Implantado em 1990, o campus de Conceição do Araguaia foi a primeira experiência de interiorização do Ensino Superior no Estado. Iniciou suas atividades acadêmicas com o curso de Pedagogia. O polo do município foi implantado com o compromisso de formar profissionais qualificados para atuar na área da Educação e Saúde na região Sul do Pará.

O campus dispõe de laboratórios, piscina semi-olímpica, além de uma biblioteca e um auditório com capacidade para 100 pessoas. São ofertados os seguintes cursos: Enfermagem e Licenciatura Plena em Matemática, Ciências Naturais – Biologia, Educação Física, Pedagogia, Letras - Língua Portuguesa, Filosofia, Geografia.

1.3.8 Campus VIII - Marabá

A Uepa foi implantada na cidade no ano de 1993, com a oferta dos cursos de graduação em Educação Física e Enfermagem. O campus passou por inúmeras mudanças na sua estrutura física e consequente oferta de cursos. Em 2000, iniciou a sua consolidação no sudeste paraense com a inauguração de sede própria, com melhor localização e atendimento às necessidades pedagógicas, didáticas e administrativas.

São ofertados os seguintes cursos: Tecnologia de Alimentos, Licenciatura em Ciências Naturais – Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Engenharia Florestal, Biomedicina, Medicina e Licenciatura Intercultural Indígena.

1.3.9 Campus IX - Altamira

O Campus da Uepa em Altamira contribui para a qualificação dos profissionais e cidadãos da região Transamazônica e do Xingu. O processo de interiorização da Universidade no município foi uma conquista social da Região do Médio Xingu em 1993, atendendo à demanda e necessidades da região. Os alunos dispõem de laboratórios de Ciências Naturais (Química, Biologia e Física), de Matemática, Educação Física e Informática, além de quadra poliesportiva, quadra de areia, campo de futebol, biblioteca,

cantina e as salas de reprografia, do Diretório Acadêmico. São ofertados os cursos de Licenciatura em Educação Física, Matemática, Ciências Naturais - Biologia e Química e Engenharia Ambiental.

1.3.10 Campus X - Igarapé-Açu

O Campus X instalou-se oficialmente no município de Igarapé-Açu em 9 de dezembro de 1998, por meio de um convênio assinado entre a UEPA e o padre Giovane Mometti, presidente do Movimento Voluntário Interbrasileiro para a Amazônia – Vibra João XXIII, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento e modernização do Estado do Pará.

Em 2011, inaugurou sua sede própria. São oferecidos os cursos de graduação de Licenciatura Plena em Pedagogia, Matemática, Geografia e Ciências Sociais.

1.3.11 Campus XI - São Miguel do Guamá

O Campus XI começou a funcionar em agosto de 1998, em convênio com a Prefeitura Municipal, ofertando o Curso de Formação de Professores para o Pré-Escolar e 1ª a 4ª série do ensino fundamental, destinado a professores da rede municipal.

Atualmente, o Campus funciona em três turnos, com turmas de Licenciatura Plena em Letras - Língua Portuguesa, Filosofia, Matemática, Ciências Naturais – Biologia e Química e Pedagogia.

1.3.12 Campus XII - Santarém

O Campus XII foi inaugurado no dia 22 de outubro de 1998, iniciando suas atividades apenas com o Curso de Educação Física. Posteriormente, foram instalados novos Cursos, como Música (2000), Enfermagem (2001) e Fisioterapia (2002).

Em 2006, após uma ampla construção e reestruturação do Campus, foi implantado o Curso de Medicina. O Campus tem como objetivo formar profissionais qualificados das áreas de Saúde e da Educação para a Região Oeste do Pará.

O Campus possui salas para tutoria em metodologias ativas e os laboratórios Morfofuncional, de Morfologia e Fisiologia, de Bioquímica, de Histologia, de Habilidades Clínicas, de Anatomia Humana, de Microbiologia e Parasitologia, de Mecanoterapia, de Recursos Terapêuticos Manuais, entre outros. Além disso, alunos e professores dispõem de biblioteca, ginásio poliesportivo, piscina semiolímpica, sala de dança, academia, campo de futebol, auditório e sala de videoconferência com 70 lugares.

1.3.13 Campus XIII - Tucuruí

O Campus, localizado no sudeste do Pará, foi implantado em 1999, com a oferta do curso de Educação Física. A partir de 2001, o Campus passou a oferecer o curso de Pedagogia e, em 2004, o curso de Enfermagem. Atualmente, o Campus conta também com o curso de fisioterapia e de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia.

A Universidade oferece sete laboratórios voltados para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. São eles: laboratório de fisioterapia; laboratório de ensino de biologia, biofísica e histologia; de patologia, parasitologia e microbiologia; de fisiologia e farmacologia; de neurologia e comportamento; de semiologia e semiotécnica; de anatomia; e de urgência e emergência, Laboratório de Exercício Resistido e Saúde (LERES). Além disso, a infraestrutura conta com salas de lutas, ginástica e dança, laboratório de informática, biblioteca e uma quadra poliesportiva.

1.3.14 Campus XIV - Moju

Inaugurado em junho de 2000, o Campus Universitário Regional do Baixo Tocantins surgiu para suprir as necessidades da região e também para atender aos municípios próximos, entre eles, Abaetetuba, Barcarena, Igarapé-Miri, Mocajuba, Tailândia, entre outros.

São ofertados os seguintes cursos de graduação: Licenciatura em Pedagogia, Matemática, Letras – Língua Portuguesa e Ciências Naturais – Biologia e Física. As turmas são distribuídas nos turnos matutino, vespertino e noturno.

1.3.15 Campus XV - Redenção

Inaugurado em 16 de agosto de 2003, o Campus de Redenção, no sudeste do Pará, atende a comunidade com cursos distribuídos na área Tecnológica e de Educação. São eles: Tecnologia de Alimentos, Engenharia de Produção, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS) e Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia e Química.

O Campus abriga a Engetec, empresa júnior de consultoria em diversas áreas de engenharia e tecnologia voltada para pequenas e médias empresas que buscam um lugar no mercado de trabalho, além dos laboratórios de alimentos, informática, física, microbiologia, química, entre outros.

1.3.16 Campus XVI - Barcarena

O Campus de Barcarena iniciou suas atividades em 2000, em parceria com instituições de ensino locais. A partir de 2008 passou a contar com espaço próprio. O município vem, ao longo dos últimos anos, apresentando um crescimento econômico, industrial e populacional, em virtude das grandes empresas instaladas na região. Frente a isso, a Uepa forma profissionais habilitados e qualificados para atender, principalmente, o setor de educação municipal e estadual, além da iniciativa privada.

São ofertados os seguintes cursos: Licenciatura em Química; Licenciatura em Geografia; e em Ciências Naturais – Biologia, Física e Química.

1.3.17 Campus XVII - Vigia de Nazaré

O Campus de Vigia de Nazaré foi implantado em 2001, com turmas do Curso de Formação de Professores, em sistema intervalar de ensino. Dez anos depois foi o pioneiro em ofertar o curso de Licenciatura em Geografia, cuja primeira turma contou com 38 alunos. Além desse curso, são ofertadas as Licenciaturas em Matemática, Letras – Língua Portuguesa e Música. A Uepa desenvolve ações permanentes no município

voltadas para a educação, em que se destacam os ciclos de oficinas nas áreas de língua portuguesa, literatura e matemática para alunos do ensino fundamental e médio, ministradas por estudantes dos próprios cursos da universidade.

1.3.18 Campus XVIII - Cametá

Na Região do Baixo - Tocantins, a Uepa promove o desenvolvimento e oportunidades de formação e qualificação profissional aos alunos de Cametá e das mais de 500 comunidades da zona rural e ilhas que compõe esse município, além das localidades adjacentes, entre elas, Mocajuba, Baião, Igarapé- Miri, Abaetetuba, Limoeiro do Ajuru e Oeiras do Pará.

As atividades tiveram início em março de 2005 e as instalações próprias foram inauguradas em 24 de março de 2009. São ofertados os seguintes cursos: Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia e Química e Tecnologia de Alimentos.

1.3.19 Campus XIX - Salvaterra

Implantado em 2005, o Campus de Salvaterra, na Ilha do Marajó, iniciou as atividades acadêmicas na Escola de Educação Tecnológica do Estado do Pará (EETEPa) e inaugurou seu prédio próprio em 24 de agosto de 2010.

O Campus XIX tem contribuído para o crescimento científico - cultural do Marajó, promovendo ações que visam atingir o caráter indissociável entre ensino, pesquisa e extensão e tornar possível uma formação acadêmica, capaz de realizar a integração do conhecimento científico às necessidades da sociedade marajoara, numa permanente interação com a comunidade local.

São ofertados os seguintes cursos: Licenciatura em Ciências Naturais - Biologia e Química, Física, Tecnologia de Alimentos, História e Pedagogia.

1.3.20 Campus XX - Castanhal

Inaugurado em maio de 2010, o Campus de Castanhal é um pólo estratégico para a formação superior na área da Educação e Tecnológica na Região de Integração do Guamá que abrange 18 municípios: Castanhal, Colares, Curuçá, Igarapé Açu, Santa Maria do Pará, Santo Antônio do Tauá, São Caetano de Odivelas, São Domingos do Capim, São Francisco do Pará, São João da Ponta, São Miguel do Guamá, Terra Alta

e Vigia de Nazaré.

Criado a partir de demandas da comunidade, o Campus XX visa impulsionar o desenvolvimento e a economia da região, respeitando a vocação e as peculiaridades locais, unindo ensino de qualidade, viabilizando a melhoria na sua formação profissional.

São ofertados os seguintes cursos de graduação: Engenharia de Produção, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia de Alimentos, Licenciatura em Geografia e Ciência Naturais com ênfase em Física.

1.3.21 Campus XXI - Bragança

O Liceu da Música de Bragança e o Teatro do Liceu compõem o Campus XXI da UEPA, que nasceu com a missão de fomentar a cultura paraense no âmbito educacional e artístico, constituindo-se um centro de excelência na formação de professores de música e no aperfeiçoamento de músicos na região do nordeste paraense.

As atividades realizadas no Campus englobam, além da Licenciatura em Música, ações de extensão com oficinas de curta duração voltadas para o aperfeiçoamento em diversos instrumentos, coro e banda musical. Além disso, o Campus realiza ações culturais ligadas ao Sistema Integrado de Teatro (Secult) e diversas atividades artísticas e culturais da região.

1.4 Extensão universitária

A UEPA também administra o Centro de Ciências e Planetário do Pará Sebastião Sodré da Gama, que tem por finalidade difundir o conhecimento científico na área das Ciências Naturais para escolas e o público em geral, o Núcleo de Artes e Cultura, que visa difundir atividades artísticas e culturais na comunidade. E as Brinquedotecas: Professor Doutor Carlos Coimbra situada no Campus I-CCSE; Helena Jefferson de Sousa localizada no Campus VII- Conceição do Araguaia e a Brinquedoteca Joana D'arc é um laboratório de ensino e aprendizagem do Curso de Educação Física – Campus III.

1.5 Processos Seletivos

A UEPA possui quatro modalidades de seleção para promover o ingresso de candidatos aos cursos oferecidos por essa instituição: Os Processos Seletivos para acesso aos cursos de graduação da Uepa são:

- PROSEL
 - A partir de 2016, o processo seletivo de ingresso de alunos oriundos do

Ensino Médio aos cursos de graduação da Universidade ocorre por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), substituindo o Processo Seletivo tradicional (PROSEL).

o O candidato deve realizar as provas do Enem, pois o número de cadastro do Exame Nacional é exigido no ato da inscrição no Processo da Uepa. Os novos critérios de seleção e distribuição de vagas são definidos por Edital elaborado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), por meio da Diretoria de Acesso e Avaliação - DAA.

- Transferências Internas: destinado a alunos regularmente matriculados na Uepa.
- Transferências Externas: destinado a alunos regularmente matriculados em outras Instituições de Ensino Superior nacional.
- Diplomados: destinado a alunos regularmente matriculados em Instituições de Ensino Superior estrangeiras, ou ainda a candidatos portadores de diploma de graduação.

As normas de ingresso são disciplinadas por editais divulgados anualmente, no final de cada período letivo, na imprensa oficial do Estado e no site www.uepa.br

2. CONCEPÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

2.1 A experiência da UEPA no ensino das Ciências Naturais

O primeiro curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará (UEPA) foi criado pela Resolução do CONSUN nº 277, de 11 de dezembro de 1998, com o objetivo de formar profissionais em Ciências Naturais, com habilitações nas áreas de Química, Física e Biologia no interior do estado do Pará, contribuindo assim para reduzir o êxodo de discentes para a capital. Assim, o curso poderia atender tanto ao ensino fundamental, particularmente do 6º ao 9º ano, como ao ensino médio.

Esse curso foi inicialmente ofertado no processo seletivo da UEPA em 1999, com 40 vagas para os municípios de Altamira, Conceição do Araguaia, Marabá, Paragominas e São Miguel do Guamá na modalidade intervalar/modular. Nesse processo seletivo, a demanda não foi expressiva, porém, com exceção do município de Marabá, ela superou as vagas ofertadas.

Em 2000, foi realizado o segundo processo seletivo, também com a oferta de 40

vagas para cada município, sendo verificado um aumento na demanda nos cinco municípios, com destaque para os municípios de Altamira e São Miguel do Guamá, que apresentaram uma relação de quase dois candidatos por vaga (Quadro 1).

Quadro 1 - Relação candidatos por vaga no processo seletivo de 1999 do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA.

1				2		
MUNICÍPIOS	VAGAS	INSCRITOS	CANDIDATOS POR VAGA	VAGAS	INSCRITOS	CANDIDATOS POR VAGA
Altamira	40	45	1,13	40	78	1,95
Conceição do Araguaia	40	47	1,18	40	66	1,65
Marabá	40	23	0,58	40	72	1,80
Paragominas	40	40	1,00	40	50	1,25
São Miguel do Guamá	40	50	1,25	40	78	1,95

Fonte: Serviço de Registro e Controle Acadêmico - SERCA/UEPA.

Deve-se ressaltar que no processo seletivo de 2000, somente os municípios de Altamira, Marabá e São Miguel tiveram candidatos aprovados em número suficiente para a abertura de turmas, o que evidencia problemas na formação básica.

Em 2001, o curso de Ciências Naturais deixou de ser ofertado na modalidade intervalar. Esse processo de mudança começou com a formação de uma turma modular no município de Moju, que passou a ser também atendido por esse curso. Em 2002 e 2003, as turmas regulares modulares foram estendidas para os municípios de Altamira, Conceição do Araguaia, Marabá, Paragominas e São Miguel do Guamá.

Ressalta-se, no entanto, que o ingresso da UEPA, em 2001, no Consórcio Interinstitucional firmado pela SEDUC, UNAMA, UFPA e UEPA para graduar professores leigos da SEDUC, fez com que o curso de Ciências Naturais fosse ofertado em nove turmas na modalidade intervalar nos municípios polos de Conceição do Araguaia, Santarém, Soure, Ananindeua e Castanhal.

O primeiro processo de avaliação desse curso teve início em 2000, com o I Colóquio de Avaliação do Curso de Ciências Naturais da UEPA, realizado em 07 e 08 de novembro, com a participação de coordenadores de curso e de núcleos do interior, de professores e representantes discentes, num total de quarenta participantes,

com o objetivo de promover um debate para ouvir e registrar opiniões e sugestões para superar dificuldades e problemas enfrentados pelo curso de Ciências Naturais.

Em 2001, a Comissão do Ministério da Educação e a Comissão Avaliadora do Conselho Estadual de Educação emitiram pareceres favoráveis ao funcionamento do curso de Ciências Naturais, esta última atribuindo-lhe um conceito "B", sendo o mesmo aprovado por meio da Resolução N° 340/01, de 28 de agosto de 2001. Contudo, algumas recomendações foram feitas por essas comissões, ressaltando-se a reestruturação do Projeto Político Pedagógico e modificações na matriz curricular do curso.

Na mesma linha das recomendações das comissões avaliadoras, a coordenação do curso de Ciências Naturais promoveu o II Colóquio de Avaliação do Curso de Ciências Naturais, em 2001, e o Seminário de Avaliação do Curso de Ciências Naturais, em 2002, com a finalidade principal de elaborar uma nova proposta de Projeto Político Pedagógico para o curso.

O PPC do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais teve o seu conteúdo organizado por eixos temáticos, como recomendou a comissão do Conselho Estadual de Educação, porém não houve a integração entre os conteúdos, pois os temas eram específicos a cada habilitação (Física, Química e Biologia).

As disciplinas de conteúdos pedagógicos ficaram restritas aos dois primeiros anos do curso, apenas os estágios supervisionados e os temas complementares de formação profissional passaram a fazer parte do que se chamou de núcleo específico, porém se notou uma sobreposição de conteúdos.

Por outro lado, os conteúdos de muitos temas eram de difícil operacionalização, porque eles eram amplos e vagos, e outros misturavam assuntos alheios à competência dos professores. Provavelmente, isso era a causa da abordagem superficial dos conteúdos e, conseqüentemente, da insatisfação dos discentes na época.

A forma pela qual os temas estavam organizados exigiu material didático próprio, o que criou dificuldades para sua elaboração. Além disso, como a concepção do curso estava também voltada para suprir a demanda do ensino médio, os conteúdos temáticos trabalhados eram insuficientes para atender à especificidade desse nível de ensino.

Em 24 de maio de 2003, a Câmara de Graduação do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) da UEPA deu parecer favorável ao novo PPC do Curso de Ciências

Naturais, devido a sua relevância para o cumprimento da função social da Universidade e a sua contribuição para o desenvolvimento do estado do Pará, por meio da formação de profissionais para atuarem na educação básica.

O curso de licenciatura em Ciências Naturais começou a ser ofertado em Belém em 2004, sendo instalado no CCSE. Para garantir o funcionamento do curso na capital, um concurso público para docentes foi realizado nesse mesmo ano. As dificuldades apresentadas pelo projeto político pedagógico do curso motivaram um amplo debate sobre o mesmo em fevereiro de 2005. As discussões apontaram para a necessidade de revisão desse projeto.

Os problemas apresentados pelo PPC do curso não limitaram sua expansão, pois, nesse mesmo ano, ele passou a ser ofertado nos municípios de Cametá eSalvaterra. Em 2006, com o atendimento do município de Barcarena, dez municípios paraenses tinham turmas regulares modulares de licenciatura em Ciências Naturais.

A partir de 2006, uma série de encontros ocorreu para discutir sobre o PPC do curso em vigor, e traçar diretrizes para a elaboração de um novo projeto político pedagógico. O primeiro evento foi realizado de 02 a 04 de agosto de 2006, sendo denominado de II Encontro de Planejamento Pedagógico do Curso de Ciências Naturais, no qual foram abordados temas como: competência e habilidade; abordagens de conteúdos trabalhados por eixos temáticos; temas complementares; prática docente e estágios curriculares; plano de ensino.

Em maio de 2007, aconteceu o Fórum de Discussão do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais, que deliberou que o novo PPC do curso seria implantado em 2009. As comissões para a reformulação do projeto político foram formadas, com as reuniões sendo iniciadas em agosto de 2007.

O último evento antes da apresentação do PPC do curso de Licenciatura em Ciências Naturais foi realizado em fevereiro de 2008, denominado Fórum de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais, e também intitulado V Encontro Pedagógico de Docentes, ele contou com a participação de um professor da Universidade de São Paulo, e foi desenvolvido na forma de palestras, mesa redonda e exposições, centrando-se nas orientações pedagógicas e na elaboração do plano de disciplinas.

Em 2009, o novo PPC do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais foi

apresentado, com a principal justificativa de redimensionar a estrutura e o funcionamento de seu modelo curricular. No ano seguinte, esse projeto foi colocado em execução. A estrutura do curso foi definida em dois núcleos: básico e específico. Nessa estrutura, as disciplinas de conteúdos pedagógicos foram distribuídas uniformemente ao longo do curso, seguindo a recomendação da comissão de avaliação. Essa estrutura manteve a abordagem temática, porém os temas nos dois núcleos continuaram específicos a cada habilitação.

No núcleo básico, claramente voltado para atender ao ensino fundamental, os discentes tinham a oportunidade de estudarem temas da Biologia, da Química e da Física. Porém, no núcleo específico, os temas estudados pelos discentes ficavam restritos a suas habilitações. Dessa forma, os alunos de uma habilitação não tinham contato com conteúdos importantes trabalhados pelas outras habilitações, o que compromete a formação profissional mais integrada em Ciências Naturais. Por outro lado, como o núcleo básico, com dois anos de duração, era comum a todas as habilitações, a carga horária do núcleo específico se tornou insuficiente para formar profissionais para atuarem no ensino médio.

O novo PPC do curso de licenciatura em Ciências Naturais passou por diversas avaliações do Conselho Estadual de Educação (CEE) e avaliações internas em encontros sobre o planejamento do curso, cujas conclusões apontaram para uma nova reestruturação do curso, desta vez sem as habilitações.

O Departamento de Ciências Naturais (DCNA) da UEPA, em reunião departamental ocorrida no início de 2015, estabeleceu a necessidade de criar a Comissão de Reformulação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais para atender às recomendações do CEE e aos anseios dos docentes e discentes desse curso. Essa comissão iniciou suas atividades em março de 2015, e concluiu parte de suas atribuições no segundo semestre de 2017, com a elaboração da primeira versão do PPC, cuja elaboração foi baseada em discussões sobre a essência do curso (disciplinar ou interdisciplinar), a matriz curricular, a operacionalização do conteúdo e as diretrizes de pareceres e resoluções que regem os cursos de licenciatura no país.

Contudo, no meio desse processo, o DCNA, seguindo as orientações do CEE, propôs o estabelecimento de outras três comissões, com o objetivo de criar os cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia. Nesse contexto, não havia mais sentido

em manter as habilitações. Por essa razão, o DCNA também decidiu estabelecer a Comissão de Reformulação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, aprovada pela Portaria Nº 4/2018 – GD/CCSE, de 11 de janeiro de 2018, com a finalidade de elaborar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Naturais, objetivando sua criação com uma nova estrutura curricular.

Desde o ano de 2018 aos dias atuais o curso de Licenciatura em Ciências Naturais com as habilitações em Biologia, Química e Física não oferta novas turmas, ofertando disciplinas em caráter de dependência para os alunos que não concluíram e nem integralizaram as disciplinas e as atividades acadêmicas complementares.

A partir da necessidade de dar continuidade na proposta de Reformulação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e finalizar o PPC iniciado pela comissão que foi criada em 2018, o DCNA instituiu em 2021 uma nova comissão de reformulação aprovada pela PORTARIA Nº 107 – GD/CCSE, de 8 de novembro de 2021.

A esta comissão ficou a responsabilidade de finalizar o PPC do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais já adequado à resolução de Resolução CNE/CP n. 2/2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Ao longo de vinte anos, a UEPA acumulou experiência não apenas no ensino das Ciências Naturais, mas também na pesquisa e extensão nesta área do conhecimento, o que lhe credencia a propor a criação de um curso de Licenciatura em Ciências Naturais, mais adequado à formação de professores que irão atuar prioritariamente no ensino fundamental, almejando consolidar a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

2.2 Identificação do Curso

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais será ofertado na modalidade presencial com a Coordenação e o Departamento localizados no Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE), da Universidade do Estado do Pará (UEPA), situado na Rua do Una, nº 156, no bairro do Telégrafo, no município de Belém, no estado do Pará.

Esse curso foi criado pela Resolução nº 277, de 11 de dezembro de 1998, do Conselho Universitário (CONSUN), e aprovado pela Resolução nº 340/01, de 28 de

agosto de 2001, do Conselho Estadual de Educação do Pará (CEE), com o reconhecimento dado pelo Parecer nº 441, de setembro de 2003, e pela Resolução nº 433, de 23 de outubro de 2003, do CEE. Em 17 de novembro de 2011, por meio da Resolução nº 473, o CEE renovou o reconhecimento do curso.

Em 2011, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais, em alguns municípios atendidos pelo mesmo, obteve os seguintes Conceitos Preliminares de Curso (CPC): Altamira (CPC 2), Belém (CPC 3) e São Miguel do Guamá (CPC 2).

Nessa reformulação o curso funcionará em turnos matutino e noturno, com turmas de quarenta (40) alunos em cada turno. O egresso receberá o título de Licenciado em Ciências Naturais. O prazo estabelecido para a integralização curricular será, no mínimo, quatro (4) anos ou de oito (8) semestres, ou, no máximo, sete (7) anos ou os quatorze (14) semestres, conforme estabelecido pelo regimento da UEPA. O número de turmas caberá aos órgãos colegiados, do Centro e da administração superior (Reitoria).

O Regimento Geral da UEPA, no artigo 23, estabelece que a elaboração do calendário acadêmico é atribuição da Pró-reitoria de Graduação, sendo ele aprovado anualmente pelo Conselho Universitário (CONSUN).

A coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais deverá enviar anualmente suas atividades acadêmicas à direção do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) para que elas sejam organizadas em consonância com o calendário da UEPA.

2.3 Justificativa

O desenvolvimento econômico e social de uma nação está intimamente relacionado com seu desenvolvimento científico e tecnológico. Bresser-Pereira (2006) afirma que o desenvolvimento na economia resulta de uma estratégia nacional que combine recursos disponíveis e instituições, motivando e orientando a investir e inovar - sobretudo na Educação, Ciência e Tecnologia.

De acordo com o autor os países que investem nessas áreas tendem a serem menos dependentes no que diz respeito aos recursos tecnológicos, além de estarem mais preparados para as questões contemporâneas que envolvem os meios produtivos, a saúde, as demandas sociais e educacionais.

O mundo científico-tecnológico em que vivemos exige do cidadão

conhecimentos mais apurados na área, e a disciplina de Ciências é a que mais oportuniza o enfrentamento dessa exigência. Cabe lembrar que é necessário estimular os alunos para esse campo do saber, pois o domínio do conhecimento científico é a alavanca para o desenvolvimento de um país. Há portanto um consenso na literatura de que o ensino das Ciências Naturais na Educação Básica, particularmente no nível fundamental, precisa ser melhorado para estimular o raciocínio científico nos alunos (DELIZOICOV, SLONGO e LORENZETTI, 2005), o que lhes proporcionará “um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo”(BRASIL, 1997, p.21).

Para alcançar essa meta, os professores que atuarão no Ensino Fundamental precisam ter uma formação que lhes proporcione um conhecimento integrado dos fenômenos e objetos que constituem o mundo natural a partir de conceitos e procedimentos metodológicos da Física, da Química, da Biologia e das Geociências.

A necessidade de proporcionar uma visão mais integrada das Ciências Naturais para melhorar a formação de professores de ciências que irão atuar no ensino fundamental justifica a criação de um novo curso de licenciatura de Ciências Naturais na UEPA.

Em virtude do exposto, há um crescente número de universidades ofertando o curso de licenciatura em Ciências Naturais ou da Natureza no Brasil. Entre as universidades que oferecem esse curso no país, destacam-se: a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a Universidade Federal Fluminense (UFF).

No Plano Estadual de Educação de 2015, a Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC-PA), estabelece como uma das estratégias deste plano “fomentar a oferta de educação superior pública e gratuita prioritariamente para formação de professores e professoras para a educação básica, sobretudo nas **áreas de ciências** e matemática [...]” (SEDUC, 2015, p.102, grifo nosso). Essa estratégia evidencia a necessidade de formar professores capacitados para atuar no ensino fundamental do estado do Pará, o que também justifica a criação de um novo curso de Ciências Naturais na UEPA.

Existe uma demanda por cursos de licenciatura em Ciências Naturais. No

processo seletivo de 2017, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA foi ofertado em onze campi: Barcarena, Belém, Cametá, Castanhal, Conceição do Araguaia, Marabá, Moju, Paragominas, Redenção, Salvaterra e São Miguel do Guamá (Quadro 2). No total, foram oferecidas 263 vagas para um número de 7.320 inscritos, o que proporciona uma relação candidatos por vaga de 27,83 (UEPA, 2017).

Quadro 2 - Vagas ofertadas, número de inscritos e candidatos por vaga no processo seletivo de 2017 do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA.

MUNICIPIOS	VAGAS	INSCRITOS	CANDIDATOS POR VAGA
Barcarena	20	409	20,45
Belém	66	2.908	44,06
Cametá	20	1.362	68,10
Castanhal	20	420	21,00
Conceição do Araguaia	20	174	8,70
Marabá	20	140	7,00
Moju	22	933	42,41
Paragominas	20	323	16,15
Redenção	15	83	5,53
Salvaterra	20	332	16,60
São Miguel do Guamá	20	236	11,80

Fonte: UEPA (2017).

A expansão da demanda pelo curso de Licenciatura em Ciências Naturais ao longo de quase duas décadas foi bastante significativa, uma vez que o número de inscritos nesse curso passou 205 para 7.320 entre 1999 e 2017, registrando um crescimento médio superior a 20% por ano nesse período, o que revela a importância desse curso para o estado do Pará.

Como parâmetro, cita-se o curso de Licenciatura em Ciências Naturais, sem habilitações, da Universidade Federal do Pará (UFPA). No processo seletivo de 2017, esse curso teve uma demanda total de 2.518 inscritos para 228 vagas ofertadas (UFPA, 2017), proporcionando uma relação de 11,04 candidatos por vaga. Em Belém, o número

de inscritos ficou em 373 candidatos para 64 vagas ofertadas (UFPA, 2017), levando a uma relação de 5,83 candidatos por vaga.

No processo seletivo de 2018, houve uma demanda total de 1.994 inscritos para 164 vagas ofertadas (UFPA, 2017), proporcionando uma relação de 12,16 candidatos por vaga. Em Belém, o número de inscritos ficou em 409 candidatos para 64 vagas, proporcionando uma relação de 6,39 candidatos por vaga. Esses números da UFPA revelam que há no estado do Pará, mesmo na capital, demanda pelo curso de licenciatura em Ciências Naturais para atender às demandas do Ensino Fundamental.

A existência de uma demanda reprimida pelo curso de licenciatura em Ciências Naturais no interior e na capital do Estado constitui-se numa importante justificativa para que o curso de licenciatura em Ciências Naturais da UEPA seja criado.

Soma-se a estas justificativas o fator formativo do curso de licenciatura em Ciências Naturais a partir de um caráter interdisciplinar das ciências da natureza, considerando as características dos anos finais do ensino fundamental, cujos desafios tornam-se mais complexos diante do aprofundamento e ampliação dos repertórios dos estudantes neste nível de ensino.

2.4 Competências e habilidades do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de formação docente, propõe-se que o profissional oriundo do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais tenha um conhecimento aprofundado quanto aos fundamentos gerais da educação, quanto a indissociabilidade teoria-prática no ensino das Ciências Naturais, o trabalho docente centrado na arte do ensinar e aprender, a criação e implementação de estratégias didático-pedagógicas inovadoras adequadas às Ciências Naturais.

A aquisição destes saberes proporcionados pelo curso de licenciatura em Ciências Naturais irá se traduzir em competência profissional quanto à capacidade para analisar criticamente os conteúdos específicos que integram as diferentes Ciências no currículo do Ensino Fundamental.

2.5 Perfil do profissional a ser formado

Os egressos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais terão um conhecimento

teórico, metodológico e epistemológico acerca da Ciência e do ensino de Ciências Naturais, aliado a conteúdos técnicos, pedagógicos e filosóficos, para atuarem com competência no ensino de ciências na Educação Básica, incluindo a modalidade da Educação de Jovens e Adultos.

Terão também competência para exercerem atividades ligadas à educação na área das Ciências Naturais, contribuindo assim para a formação de indivíduos capazes de compreender e modificar para melhor o contexto no qual eles estão inseridos.

2.6. Área de atuação

O Licenciado em Ciências Naturais pode atuar no sistema formal de Ensino da Educação Básica (em todos os níveis e modalidades) e não formal de ensino de ciências. Pode atuar ainda com pesquisa e extensão; em espaços não formais como museus de ciência, zoológicos, hortos florestais ou afins; ou mesmo na análise e na elaboração de materiais didáticos.

2.7 Competências e habilidades do Licenciado em Ciências Naturais

O curso de licenciatura em Ciências Naturais da UEPA está estruturado para fornecer aos seus alunos competências e habilidades descritas a seguir.

Competências:

- Desenvolver competência científica, pedagógica e tecnológica para o exercício da função de educador em Ciências Naturais em diversos contextos amazônicos, com atuação nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º anos, no ensino informal e não formal).

Habilidades:

- Coletar, sistematizar, analisar e interpretar dados, fatos e situações, a fim de Analisar e produzir textos científicos críticos;
- Dominar e utilizar a leitura, a escrita e as linguagens de comunicação da ciências naturais e humanas;
- Diagnosticar questões problemas concernentes ao ensino de ciências, a fim planejar, estruturar, realizar cálculos para desenvolver projetos e intervenções

- interdisciplinares;
- Aplicar práticas educativas por meio de metodologias ativas que fomentem a aprendizagem significativa;
 - Produzir recursos e estratégias didáticas considerando os recursos disponíveis (tecnológicos, culturais e sociais) que contribuam para a prática docente no ensino de ciências naturais;
 - Avaliar criticamente a influência dos meios de comunicação e recursos tecnológicos na vida cotidiana para fazer uso deles como meio de instrumentalização educacional;
 - Utilizar tecnologias de informação nas áreas do ensino, da pesquisa e extensão;
 - Descrever e visão integrada proporcionada pelos eixos temáticos, bem como as inter-relações do mundo natural com tecnologia, sociedade e sustentabilidade;
 - Realizar a prática da pesquisa visando dar continuidade aos seus estudos em cursos de pós-graduação;
 - Implementar práticas de inclusão resgatando a formação de valores éticos, políticos e estéticos para a formação profissional e de cidadãos.

3. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

A coordenação e o departamento do curso de Licenciatura em Ciências Naturais estão instalados no Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE), que é um órgão de administração setorial da Universidade do Estado do Pará, e um locus de estudos e pesquisas nas áreas da Educação e Ciências, ofertando cursos de licenciaturas e pós-graduação stricto e lato sensu, sendo constituído pelas seguintes instâncias administrativas:

3.1 Órgãos Executivos Setoriais

3.1.1. Direção do Centro

A Direção do CCSE, exercida por um (a) diretor (a), auxiliado (a) por um (a) vice-diretor (a), é responsável pela coordenação, superintendência, orientação e supervisão da execução das atividades administrativas, de ensino na graduação e pós-graduação, pesquisa, extensão, bem como pela prestação de serviços desenvolvida pelos seus Departamentos, Coordenação de Cursos e Órgãos Consultivos e de Apoio do Centro.

3.1.2. Coordenação de Curso

A Coordenação de curso do CCSE, que deve ser exercida por um docente do quadro efetivo e que esteja lotado no curso, é o órgão executivo responsável pela orientação, coordenação e supervisão do PPC, nas suas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

3.1.3. Departamento de Curso

O Departamento é o órgão que se dedica à organização administrativa didático-científica e de distribuição de atividades de ensino, de pesquisa e de extensão ao pessoal docente, e é formado pelos docentes das disciplinas que o integram e pelos representantes discentes que cursam disciplinas do departamento, eleitos por seus pares.

3.2 Órgãos Deliberativos Setoriais

3.2.1 Conselho de Centro

O Conselho de Centro é o órgão deliberativo superior no âmbito do CCSE em matéria administrativa e didático-científica, sendo estruturado através das seguintes câmaras: Graduação, Pesquisa e Pós-Graduação, Extensão e Administração.

3.2.2 Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso, órgão da administração setorial com funções deliberativas, é responsável pela coordenação didático-pedagógica de cada curso. E apresenta a seguinte composição: um (01) coordenador, como presidente; seis (06) docentes, em exercício; e três (03) representantes discentes do curso. Os membros docentes (titulares e suplentes) serão eleitos por seus pares para um mandato de dois anos, sendo permitida uma recondução, enquanto os membros discentes (titulares e suplentes) também serão eleitos por seus pares para um mandato de um ano, sendo permitida uma recondução.

3.2.3 Coordenação de Estágio

O Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da

UEPA está de acordo com a Resolução nº 1150, de 11 de maio de 2005, do CONSUN, na qual a coordenação e supervisão do estágio são de responsabilidade de um docente lotado no Departamento de Ciências Naturais (DCNA), com a colaboração de professores que atuam nas escolas de educação básica, ou nos espaços não escolares de ensino, realizando de forma conjunta o processo de avaliação da aprendizagem dos licenciandos-estagiários, de acordo com as normas regimentais de estágio supervisionado UEPA.

Os discentes ao ingressarem no Estágio Supervisionado receberão o Manual de Orientação do Estágio Supervisionado, este tem por finalidade servir de instrumento informativo e orientador ao aluno sobre questões pertinentes ao desenvolvimento do Estágio Curricular de acordo com as especificidades de cada etapa.

3.2.4 Coordenação do Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma exigência parcial do currículo do curso de licenciatura em Ciências Naturais, e constitui-se em um trabalho escrito, de natureza técnica ou científica (monografia ou artigo), sendo requisito obrigatório para o aluno obter o grau de licenciado em Ciências Naturais pela UEPA, após sua apresentação para uma banca avaliadora.

O TCC é uma atividade acadêmica que tem como objetivo favorecer ao aluno reunir o conhecimento adquirido e acumulado durante o curso, para a produção e demonstração na prática, de uma análise crítica em relação a um determinado tema. As áreas de conhecimento para a oferta dos temas dos TCC, conforme os eixos temáticos definidos neste projeto.

O aluno deverá optar por um tema de relevância para a sua formação profissional e/ou sua ação docente na educação básica. As normas para a avaliação, apresentação e a orientação do TCC são definidas pelo Colegiado do Curso em consonância com a legislação vigente. Um coordenador de TCC é designado para acompanhar a execução dessas normas.

O Colegiado do Curso disponibiliza no *website* da UEPA o Manual de TCC, sendo este também encaminhado por e-mail a todos os professores e aos núcleos, pois, é fundamental conhecê-lo e divulgá-lo aos alunos. O desenvolvimento do TCC inicia-se

no sexto semestre do curso, com a disciplina **Elaboração de Projeto para o Trabalho de Conclusão de Curso**, com carga horária de 60 horas. Essa disciplina tem por objetivo fazer com que os discentes conheçam os elementos do projeto de pesquisa, saibam elaborar esse projeto e apresentem o mesmo para discussão em sala de aula. Dessa forma, ela torna-se pré-requisito para a etapa de orientação.

Com o projeto de pesquisa do TCC elaborado e aprovado, o discente buscará um professor do Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), ou um professor/pesquisador vinculado a outra instituição de ensino e pesquisa, que tenha titulação mínima de Mestre, e que seja credenciado na Coordenação do Curso para orientar o TCC, com a finalidade de desenvolver a pesquisa que dará suporte à elaboração do seu Trabalho de Conclusão de Curso sendo acompanhado de um co-orientador professor efetivo do DCNA.

Essa fase de orientação do TCC apresenta-se como as disciplinas: **Trabalho de Conclusão de Curso I**, com carga horária de 60 horas, alocada no sétimo semestre, na qual a avaliação do discente será realizada levando em conta o seu desempenho no cumprimento das atividades proposta pelo seu orientador, e **Trabalho de Conclusão de Curso II**, também com carga horária de 60 horas, alocada no oitavo semestre, na qual a avaliação do discente será realizada pela qualidade do TCC apresentado e julgado por banca examinadora, constituída pelo orientador e por dois professores da UEPA, com pelo menos um deles ligado ao DCNA.

A avaliação do mérito do TCC pela banca examinadora levará em conta a parte escrita (relevância do tema; estrutura do trabalho de acordo com as normas da ABNT; clareza na apresentação do problema, objetivos e metodologia; a coerência teórico-metodológica entre objetivos, referencial teórico, metodologia, análise e interpretação dos resultados; definição de conceitos básicos em relação ao tema) e a apresentação oral (coerência entre a parte oral e escrita; compreensão dos conceitos básicos utilizados; clareza na apresentação do problema, objetivos e metodologia de pesquisa; análise e interpretação dos resultados).

O TCC poderá ser desenvolvido de forma individual ou em dupla em qualquer uma das linhas de pesquisa do curso, escolhida livremente pelo(s) discente(s).

O orientador do TCC poderá ser substituído mediante a apresentação de Declaração de Substituição de Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso, que

deverá conter a justificativa para a substituição do orientador e o aceite do novo orientador, e a aprovação da mesma pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais.

3.2.5 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O conceito do Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi introduzido pela Portaria nº 147, de 02 de fevereiro de 2007, do Ministério da Educação (MEC), para promover a participação docente na criação e consolidação de cursos da graduação. Pouco tempo depois, o Parecer nº 4, de 17 de junho de 2010, e a Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), estabeleceram esse mecanismo.

Este projeto político do curso de licenciatura em Ciências Naturais foi concebido por uma comissão, constituída por professores que atuam nas áreas da Física, da Química, da Biologia e das Geociências, vinculados ao Departamento de Ciências Naturais da UEPA. Após a aprovação desse curso pelas instâncias superiores da UEPA, a coordenação e o departamento do referido curso instituirão de forma democrática o NDE do curso de licenciatura em Ciências Naturais.

Esse NDE acompanhará o desenvolvimento do PPC da Licenciatura em Ciências Naturais e buscará consolidar e atualizar continuamente o mesmo, atuando no processo de concepção desse projeto. Especificamente, conforme estabelece o Art. 2º da Resolução nº 01 da CONAES, as atribuições desse núcleo serão de: contribuir para a consolidação do perfil profissional egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais no curso.

O NDE será constituído, no mínimo, por cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, pelo menos 60% deles com título de pós-graduação stricto sensu, com regime de trabalho em tempo parcial e integral, porém com 20% deles em tempo integral. Conforme estabelece a Resolução nº 2339, de 24 de agosto de 2011, do Conselho Universitário (CONSUN), os membros do Núcleo Docente Estruturante terão

uma carga horária de duas (2) horas semanais para cumprirem as atribuições desse núcleo.

3.2.6 Quadro Docente

O atual quadro docente do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais é constituído por cinquenta e cinco professores efetivos do Departamento de Ciências Naturais (DCNA), destacando-se: vinte e cinco professores de Biologia, dezessete professores de Química, onze professores de Física e dois professores de Geociências, que atuavam em onze campi no estado do Pará em 2015: Altamira, Belém, Barcarena, Cametá, Conceição do Araguaia, Marabá, Moju, Paragominas, Redenção, São Miguel do Guamá, Salvaterra (UEPA, 2017). Os quadros 3, 4, 5 e 6 mostram a distribuição dos docentes efetivos do DCNA por área de atuação, titulação e carga horária.

Quadro 3 - Professores efetivos de Física do DCNA.

Nome	Título	Carga Horária
Alessandre Sampaio da Silva	Doutor	40 horas/TIDE
Altem do Nascimento Pontes	Doutor	40 horas
Andrey Gomes Martins	Doutor	40 horas/TIDE
Benedito Lobato	Doutor	40 horas
Erick Elisson Hosana Ribeiro	Doutor	40 horas
Frederico da Silva Bicalho	Doutor	40 horas/TIDE
Járlesson Gama Amazonas	Doutor	40 horas/TIDE
João Paulo Rocha dos Passos	Mestre	40 horas/TIDE
José Fernando Pereira Leal	Doutor	40 horas/TIDE
Manoel Reinaldo Elias Filho	Doutor	40 horas/TIDE
Nelson Leite Cardoso	Doutor	40 horas/TIDE
Penn Lee Menezes Rodrigues	Doutor	40 horas

Quadro 4 - Professores efetivos de Biologia do DCNA.

Nome	Título	Carga Horária
Alcindo da Silva Martins Junior	Doutor	TIDE
Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins	Doutora	TIDE
Ana Lúcia Nunes Gutjahr	Doutora	TIDE
Antônio Sérgio Silva de Carvalho	Doutor	40 horas
Bianca Venturieri	Doutora	40 horas
Carlos Elias de Souza Braga	Doutor	TIDE
Carlos do Socorro Guerreiro Vaz	Mestre	20 horas
Christian de Mello Vieira	Mestre	TIDE
Clarisse Beltrão Rosas Rocha	Doutora	TIDE
Diego Ramon Silva Machado	Doutor	40 horas
Flavia Cristina Araujo de Lucas	Doutora	TIDE
Flavio Luis Nunes de Carvalho	Doutor	40 horas
Inês Trevisan	Doutora	40 horas
Izabel Santos da Cruz	Mestre	40 horas
Karla Valéria Batista Lima	Doutor	20 horas
Klebson Daniel Sodré do Rosário	Doutor	TIDE
Lígia Amaral Filgueiras	Doutora	40 horas
Luciana de Nazaré Farias	Doutora	TIDE
Marcos Pedro de Paiva Elias	Mestre	40 horas
Maria de Nazaré dos Remédios	Mestre	40 horas
Maria José de Souza Cravo	Doutora	40 horas
Priscyla Cristinny Santiago da Luz	Doutora	TIDE
Sebastião da Cunha Lopes	Doutor	TIDE
Sinaida Maria Vasconcelos	Doutora	40 horas
Tania Roberta Costa de Oliveira	Doutora	40 horas

Quadro 5 - Professores efetivos de Geociências do DCNA.

Nome	Título	Carga Horária
Marcos Vinicius Miranda da Silva	Doutor	20 horas
Ronaldo Pimentel Ribeiro	Mestre	40 horas

Quadro 6 - Professores efetivos de Química do DCNA.

Nome	Título	Carga Horária
Adalindo Ofir de Souza Duarte	Doutor	40 horas
Alex Ogaranya Ootob	Doutor	TIDE
Cássia Regina Rosa Venâncio	Doutora	TIDE
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa	Doutora	TIDE
Davi de Jesus Oliveira	Doutor	40 horas
Ionara Antunes Terra	Doutora	TIDE
Joao da Silva Carneiro	Doutor	TIDE
José Ribamar de Castro Carvalho	Doutor	40 horas
Lucicléia Pereira da Silva	Doutora	40 horas
Luely Oliveira da Silva	Doutora	TIDE
Marcos Antônio Barros dos Santos	Doutor	40 horas
Maria Dulcimar de Brito Silva	Mestre	TIDE
Milta Mariane da Mata Martins	Doutora	40 horas
Paulo Sérgio Araújo da Silva	Doutor	TIDE
Ronilson Freitas de Souza	Doutor	TIDE
Vânia Lobo Santos	Doutora	TIDE
Victor Wagner Bechir Diniz	Doutor	TIDE

3.2.7 Quadro de Funcionários

Atualmente a Coordenação do Curso de licenciatura em Ciências Naturais conta com três funcionárias distribuídas nas seguintes funções: Ana Paula Lameira (Assessora Pedagógica), Aline da Silva Conceição (Agente Administrativo), Ana Karolina Lobato (Agente Administrativo do Programa Formapará).

4. LINHAS DE PESQUISA DO CURSO

As atividades de pesquisa realizadas por docentes e discentes no curso de Licenciatura em Ciências Naturais estão agrupadas em três linhas de pesquisa, que envolvem a produção de conhecimento sobre o ensino, a aprendizagem, o currículo e a formação de professores em Ciências Naturais, a História e a Epistemologia das Ciências Naturais, bem como, na produção de conhecimento sobre os temas específicos deste curso.

1 – Didática e Metodologias Interdisciplinares para atuação cidadã para a educação em Ciências

Esta linha de pesquisa permite o desenvolvimento de ações sob duas perspectivas que caracterizam o processo de ensino e de aprendizagem. Do ponto de vista pedagógico e epistemológico esses processos são interdependentes e complementares. Contudo, é possível direcionar a investigação para elementos característicos e focais de cada processo.

A primeira perspectiva visa investigar o estudo e desenvolvimento de metodologias, estratégias, recursos, técnicas e novas tecnologias em uma perspectiva interdisciplinar relacionado às áreas da Física, Química, Biologia e Geociências, acerca de temas que norteiam ciência, tecnologia, ambiente, cultura e sociedade. Produzir conhecimentos e produtos educacionais para entender e intervir sobre os diversos contextos da amazônia paraense em prol de uma educação transformadora, ativa e sustentável, seja no ensino do ensino de ciências formal, informal e não formal.

A segunda perspectiva desta linha de pesquisa tem como foco a investigação de formas e processos de construção de conhecimento e saberes sob a luz das concepções psicopedagógicas relacionadas à aprendizagem. Considera o estudo e desenvolvimento de ações que visem a construção de significados a partir de contextos característicos das Ciências. São exemplos desse campo de investigação a iniciação científica, formas e expressão da Linguagens e discursos na Educação em Ciências, Cultura e Representações Sociais, Aprendizagem Baseada em Problemas, Modelagem, experimentação dentre outras formas de aprendizagem ativa.

2 – Currículo, Prática Docente e Formação de Professores em Ciências Naturais

Procura analisar e identificar as concepções que influenciam a elaboração dos currículos, bem como suas repercussões na formação de professores de Ciências Naturais. Também busca identificar as barreiras existentes na elaboração de currículos que dificultam a consolidação dos princípios que devem nortear a formação continuada de professores de Ciências Naturais, e propor diretrizes que contribuam para a eliminação dessas barreiras. Investiga práticas docentes em ensino de ciências no âmbito da educação básica e espaços não escolares.

3 – História e Filosofia da Ciência no ensino de Ciências Naturais

Busca investigar as concepções filosóficas, o contexto sociocultural, a epistemologia da ciência enquanto prática social, a fim de elaborar metodologias de estratégias para ensinar Ciências Naturais de forma influenciada pela evolução das Ciências Naturais, e como essa influência se insere na Educação. Também promove estudos de concepções filosóficas e epistemológicas para a democratização do conhecimento produzido pelas Ciências Naturais.

5. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

As atividades extensionistas da Universidade têm sido entendidas como um importante caminho para a instituição reafirmar seus propósitos e missão (PRADO E FREITAS, 2016). Por meio delas, a instituição de ensino superior comunica-se com a comunidade, expande suas atividades e divulga suas ações.

Atualmente, a extensão universitária associada ao ensino e à pesquisa pode ser grande contribuinte na formação dos estudantes de modo geral e na constituição da identidade profissional do licenciando, pois agrega saberes e práticas que são fundamentais para o educador.

Na formação de professores as atividades de extensão possibilitam que os licenciandos tomem contato com professores e alunos da escola básica, que possam problematizar objetos de estudo discutidos ao longo do curso, aprendendo a selecionar e organizar informações, sistematizar dados, adequar a linguagem ao público alvo, relacionar teoria e prática e contextualizar informações.

As atividades de extensão auxiliam na superação da inadequação de um saber fragmentado nas disciplinas e a não-pertinência do conhecimento e do ensino, que separa os objetos de seu meio e as disciplinas umas das outras.

A promoção de atividades de extensão na formação inicial se sustenta na ideia de que é preciso dotar ao licenciando de uma educação flexível e interdisciplinar, atenta à complexidade do mundo contemporâneo e aos seus problemas.

A inclusão de atividades de extensão durante a formação docente podem ser sintetizadas nas seguintes perspectivas:

- Desenvolver o “saber prático” do professor;
- Compreender as múltiplas dimensões da realidade educacional e escolar;
- Dar maior visibilidade para a articulação entre teoria e prática;
- Fortalecer a ideia de formação cidadã;
- Oportunizar o desenvolvimento "interdisciplinar";
- Articular os diferentes níveis de ensino.

O fundamental neste processo é a busca da articulação do ensino, da pesquisa e da extensão num processo consciente de aproximação e interpretação da realidade, bem como de compreensão de que o desenvolvimento profissional é fruto de saberes, de experiências e do trabalho reflexivo, construído de forma crítica, sistemática e coletivamente.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Proposta Curricular

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará (UEPA) é constituído por conteúdos específicos nas áreas da Física, da Química, da Biologia e das Geociências, bem como por conteúdos pedagógicos, filosóficos e matemáticos, sendo eles trabalhados na modalidade presencial, em turmas regulares e modulares, e na modalidade a distância.

Para concretizar as competências e habilidades propostas para a formação do Licenciado em Ciências Naturais, especialmente o desenvolvimento das competências, o currículo está estruturado em torno de eixos temáticos integradores das disciplinas e atividades. Esta proposta foi organizada desta forma na perspectiva de articular teoria e

prática, desde o início da formação.

Os conteúdos específicos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais estão organizados em dois grandes eixos: **1) Universo, Terra, Vida e Ambiente 2) Homem, Tecnologia e Sociedade**. Cada um desses eixos tem seus respectivos fenômenos que serão abordados como temas.

Os conteúdos pedagógicos, filosóficos e matemáticos estão organizados no terceiro eixo denominado **3) Linguagens Matemáticas, Pedagógicas e Filosóficas para as Ciências Naturais**, sendo eles trabalhados como disciplinas individualizadas ao longo de todo o curso, devido à peculiaridade desses conteúdos. O que se faz é direcioná-los, também na medida do possível, para atender às necessidades específicas do curso.

Para proporcionar ao discente a oportunidade de escolha de conteúdos para enriquecer suas formações, a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais também oferece um conjunto de disciplinas optativas eletivas, no qual cada disciplina tem uma carga horária de 60 horas. Os alunos farão a opção por uma disciplina eletiva no quinto e outra no oitavo semestre do curso.

O curso de licenciatura em Ciências Naturais, a partir dessa organização de conteúdos específicos, pedagógicos, filosóficos e matemáticos, que envolve atividades teóricas e práticas, proporciona uma base sólida de conhecimento para que seus alunos compreendam os fenômenos naturais de forma integrada; possam refletir sobre questões científicas, tecnológicas e socioambientais, e estabelecer relações com o contexto regional; percebam a necessidade de mudança de paradigma para promover o desenvolvimento sustentável; e tenham consciência do papel do educador no ensino de Ciências e na abordagem da temática ambiental.

Dessa forma, esse curso não formará apenas profissionais para suprir a demanda do mercado de trabalho, mas também cidadãos conscientes de suas ações na sociedade.

O suporte às atividades de pesquisa começa no segundo semestre, com a disciplina **Metodologia Científica**, assim, desde o início do curso o discente tem a noção teórica de que é a pesquisa científica e de como elaborar planos de trabalho científico, artigos, relatórios de pesquisa, dentro das regras padrão, isso proporciona a ele as ferramentas necessárias para desenvolver atividades em projetos de pesquisa e disseminar os resultados de sua pesquisa.

Além disso, as disciplinas **Projetos Integradores do Ensino em Ciências I e II**

procuram desenvolver no discente as habilidades necessárias para trabalhar a interdisciplinaridade em temas das Ciências Naturais por meio da elaboração e apresentação de artigos científicos. Por outro lado, uma parte da carga horária das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais- AACC (Anexo A) deverá ser cumprida pelos alunos em eventos e outras atividades científico-culturais, o que contribuirá para familiarizá-los com o ambiente dos eventos científicos.

As atividades de pesquisa na graduação também são fomentadas por meio da iniciação científica, com a finalidade de aproximar os discentes do curso de licenciatura em Ciências Naturais da pesquisa e do desenvolvimento científico e tecnológico, estabelecendo-se, assim, vínculos entre o ensino e a pesquisa.

Para dar suporte financeiro a essas atividades, a UEPA dispõe do Programa de Iniciação Científica (PIBIC), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e do Programa de Apoio à Pesquisa.

O estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Naturais procura adequar-se à Resolução de 2019 do CNE que estabelece diretrizes para a realização desse componente curricular. Os Estágios Curriculares na Educação Básica II e III, cada um com carga horária de 120 horas, visam proporcionar aos discentes uma perspectiva do trabalho do professor em sala de aula para promover o processo de ensino-aprendizagem. Assim o estágio supervisionado foi dividido nessas disciplinas:

- Estágio em ambientes não escolares: será desenvolvido em espaços educativos informais e não formais.
- Estágio Curricular na Educação Básica I: será desenvolvido em turmas do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental;
- Estágio Curricular na Educação Básica II: deverá ocorrer em turmas do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, bem como em turmas do Ensino Médio nas quais o tema transversal meio ambiente é trabalhado.

Os professores do Estágio Supervisionado do curso farão a supervisão do estágio com a colaboração dos professores das escolas que farão parte do campo de estágio nos municípios onde o curso é oferecido, e serão também responsáveis pelo processo de avaliação da aprendizagem dos discentes matriculados nos estágios, de acordo com as normas regimentais do curso e da UEPA.

As atividades relacionadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso

(TCC) serão iniciadas a partir do sexto semestre. Como mencionado no tópico **Orientação do Trabalho de Conclusão de Curso**, do capítulo **Administração Acadêmica**, o TCC é desenvolvido em três etapas: elaboração do projeto de pesquisa, orientação e defesa, envolvendo uma carga horária total de 180 horas na forma de disciplinas. Volta-se a ressaltar que o aluno deverá optar por tema tratado ao longo do curso de licenciatura em Ciências Naturais, que tenha relevância para a sua formação profissional e sua ação docente na educação básica.

Para efeito de computação de carga horária da matriz curricular, as duzentas horas (200 horas) das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) foram alocadas no último semestre. Entretanto, por serem cumpridas por meio da iniciação científica, de atividades na monitoria e na extensão, participação em eventos, entre outras, elas serão realizadas ao longo de todo o curso, conforme o interesse dos discentes.

Caberá a Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais informar os alunos sobre a necessidade e importância das AACC, incentivando-os a desenvolverem essas atividades desde os semestres iniciais do curso.

A extensão do curso busca disseminar para a comunidade o conhecimento científico e competências produzidas e assimiladas nas atividades de ensino e pesquisa desse curso. Ela será desenvolvida na forma de programas institucionalizados, sendo constituída pelas seguintes ações:

- Realização de cursos, estágios e atividades não curriculares que se destinem à formação dos discentes.
- Realização de consultoria ou assistência técnica a instituições públicas ou privadas.
- Atendimento direto à comunidade.
- Iniciativas de natureza cultural.
- Elaboração de estudos de aspectos da realidade local e regional quando não vinculados a programas de pesquisa.
- Divulgação, por meio de publicações ou outra forma, de trabalhos de interesse cultural, técnico ou tecnológico.
- Fomento à criação literária, artística, técnica ou tecnológica.
- Estabelecimento de associações e parcerias que permitam o financiamento da atividade com outras instituições públicas ou privadas. Essas ações pretendem não

apenas enriquecer a formação dos discentes, proporcionando-lhes um campo para a aplicação dos conhecimentos e competências adquiridos ao longo do curso, mas também contribuir para mudar o comportamento da comunidade local, com o objetivo de alcançar melhorias em suas condições sociais, econômicas e ambientais.

6.2 Matriz Curricular

O curso de licenciatura em Ciências Naturais da UEPA tem um total de 3.380 horas de trabalho efetivo, sendo distribuídas da seguinte forma:

- Atividades formativas;
- Práticas como componente curricular;
- Estágios supervisionados;
- Atividades acadêmico-científico-culturais.

No que se refere a carga-horária dos cursos de licenciatura, a nova resolução 2019 CNE mantém as 3200 horas. Todavia, estabelece que este cômputo de horas precisa estar organizado em três grupos.

- Grupo I com 800 horas que precisam ser efetivadas desde o início no 1º ano do curso. Neste grupo devem ser trabalhados aspectos referentes à base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

Disciplinas do Grupo I

Disciplinas	Carga horária (horas)
Produção de gêneros acadêmicos	80
Metodologia Científica	80
Didática Geral e especial	80
Políticas públicas e educação	80
LIBRAS	80
Psicologia da Educação	80
Fundamentos teóricos e metodológicos da	80

Educação Especial	
Gestão educacional	80
Filosofia da Educação	80
Sociologia da Educação	80
Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação de Jovens e adultos	80
Total	880

- O Grupo II com 1.600 horas que devem ser cumpridas a partir do segundo ano do curso até o quarto ano. Nessa etapa formativa deve ser trabalhada a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

Disciplinas do Grupó II

Disciplinas	Carga horária (horas)
Fundamentos das geociências	60
Origem e Evolução dos seres vivos	60
Química e cidadania I	60
Biologia celular	60
Matemática aplicada às Ciências Naturais I	80
Diversidade dos seres vivos I (Vírus, Bactéria e Archaea)	40
Química e Cidadania II	60
História e Epistemologia da Ciência	60
Matemática aplicada às Ciências Naturais II	60
Origem e dinâmica do universo e do sistema solar I	60
Diversidade dos seres vivos II (Protistas e Fungos, Animalia I)	60
Contextos e aplicações da Física I: Terra e	60

Universo	
Educação ambiental para práticas sustentáveis	40
Probabilidade e Estatística	60
Diversidade dos Seres Vivos III (Animalia II)	60
Contextos e aplicações da Física II: A interação do corpo com o ambiente	60
Química Ambiental	40
Diversidade dos Seres Vivos IV (Plantae)	60
Origem e dinâmica do universo e do sistema solar II	60
Interação Ambiente e Seres Vivos I (Ecologia)	40
Contextos e aplicações da Física III - a interação corpo-ambiente-tecnologia	60
Tecnologia da informação e comunicação para o Ensino de Ciências	80
Ciências e processamento dos Materiais	60
Biologia do Corpo Humano	60
Princípios de Genética	60
Contextos e aplicação da Física IV: A interação saúde-ambiente-tecnologia	60
Alimentação, metabolismo e saúde	40
Interação ambiente e seres vivos II	40
Recursos Naturais Hídricos, Minerais e Energéticos	60
Educação em Ciências e Empreendedorismo	40
Total	2420

- Grupo III com 800 horas que devem ser desenvolvidas desde o primeiro ano do curso e que configuram a prática pedagógica no currículo. Este quantitativo de horas práticas deve ser distribuído em 400 horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho na escola e 400 horas para a prática dos componentes

curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o início.

Disciplinas do grupo III

Disciplinas	Carga horária (horas)
Estágio Curricular em Ambientes Educativos Não Escolares	100
Estágio Curricular na Educação Básica I	80
Estágio Curricular na Educação Básica II	120
Estágio Curricular na Educação Básica III	120
Total estágio	420 h
Ciências Naturais e Educação I	60
Ciências Naturais e Educação II	60
Ciências Naturais e Educação III	60
Ciências Naturais e Educação IV	60
Projetos Integradoras do Ensino em Ciências I	40
Projetos Integradoras do Ensino em Ciências II	40
Total práticas como componentes curriculares	400 h

Quadro 7 - Matriz curricular do curso de Ciências Naturais no primeiro e segundo semestre.

SÉRIE	DPTO/ CÓDIGO	DISCIPLINA	CH SEMANAL	CHT	CHP	CH TOTAL	CREDITO
1º SEMESTRE	DCNA	Fundamentos das geociências	3	40	20	60	3
	DCNA	Origem e evolução dos seres vivos	3	50	10	60	3

	DCNA	Biologia celular	3	40	20	60	2
	DCNA	Química e cidadania I	3	40	20	60	3
	DMEI	Matemática aplicada as Ciências Naturais I	4	80	0	80	3
	DCNA	Ciências Naturais e educação I	3	60	0	60	3
	DDLTL	Produção de gêneros acadêmicos	3	60	20	80	4
	DFCS	Filosofia da educação	4	80	0	80	4
		SUB-TOTAL				520	
2º SEMESTRE	DCNA 0000	Diversidade dos seres vivos I (Vírus, Bactéria e Archaea)	2	30	10	40	2
	DCNA	Química e Cidadania II	3	40	20	60	3
	DCNA	História e Epistemologia da Ciência	3	60	0	60	3
	DMEI	Matemática Aplicada às Ciências Naturais II	3	60	0	60	3
	DFCS	Sociologia da educação	4	80	0	80	4
	DEDG	Didática geral e especial	4	80	0	80	4
	DCNA	Estágio Curricular Ambientes Educativos Não Escolares	5	0	0	100	5

		SUB-TOTAL				500	
--	--	------------------	--	--	--	-----	--

Eixos integradores da matriz curricular

Legenda:

1) Universo, Terra, Vida e Ambiente



2) Homem, Tecnologia e Sociedade



3) Linguagens Matemáticas, Pedagógicas e Filosóficas para as Ciências Naturais



Quadro 8 - Matriz curricular do curso de Ciências Naturais no terceiro e quarto semestre.

SÉRIE	DPTO/ CÓDIGO	DISCIPLINA	CH SEMANAL	CHT	CHP	CH TOTAL	CREDITO
3º SEMESTRE	DCNA	Origem e dinâmica do universo e do sistema solar I	3	40	20	60	3
	DCNA	Diversidade dos seres vivos II (Protistas e Fungos, Animalia I)	3	40	20	60	3
	DCNA	Contextos e aplicações da Física I: Terra e Universo	3	40	20	60	3
	DFCS	Metodologia científica	4	60	20	80	4
	DEES	Políticas públicas e educação	4	80	0	80	4
	DCNA	Ciências Naturais e Educação II	3	40	20	60	3
	DMAT	Probabilidade e estatística	3	60	0	60	3
			SUB-TOTAL				460
4º SEMESTRE	DCNA 0000	Diversidade dos Seres Vivos III (Animalia II)	3	40	20	60	3
	DCNA	Contextos e aplicações da Física II: A interação do	3	40	20	60	3
	DCNA	Educação ambiental para práticas sustentáveis	2	30	10	40	3

ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturicelli (Lei 11.419/2006)
EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8D35BB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF585377BFID159A

DCNA	Química Ambiental	2	30	10	40	2
DCNA	Ciências Naturais e Educação III	3	40	20	60	3
DCNA	Estagio Curric na Educação Basica I	4			80	4
DCNA	Projetos integradores I	2	30	10	40	2
DEES	LIBRAS	4	40	40	80	4
	SUB-TOTAL				460	

Eixos integradores da matriz curricular

Legenda:

1) Universo, Terra, Vida e Ambiente



2) Homem, Tecnologia e Sociedade



3) Linguagens Matemáticas, Pedagógicas e Filosóficas para as Ciências Naturais



Quadro 9 - Matriz curricular do curso de Ciências Naturais do quinto e sexto semestre.

SÉRIE	DPTO/ CÓDIGO	DISCIPLINA	CH SEMANAL	CHT	CHP	CH TOTAL	CREDITO
5º SEMESTRE	DCNA 0000	Diversidade dos Seres Vivos IV(Plantae)	3	40	20	60	3
	DCNA 0000	Origem e dinâmica do universo e do sistema solar II	3	40	20	60	3
	DCNA	Contextos e aplicações da Física III - a interação	3	40	20	60	3

	DCNA	Interação Ambiente e Seres Vivos I (Ecologia)	2	30	10	40	2
	DCNA	Ciências Naturais e Educação IV	3	40	20	60	3
	DEDG	Psicologia da Educação	4	80	0	80	4
	DCNA	Tecnologias da Informação e Comunicação para o Ensino de Ciências Naturais.	4	60	20	80	4
	DEES	Ética, Diversidade Etnocultural e Formação de Professores	2	40	0	40	
	SUB-TOTAL					440	
6º SEMESTRE	DCNA 0000	Biologia do Corpo Humano	3	40	20	60	3
	DCNA	Princípios de Genética	3	40	20	60	3
	DCNA	Contextos aplicação da Física IV: A interação	3	40	20	60	3
	DCNA	Ciências e Processamento dos Materiais	3	40	20	60	3
	DCNA	Estágio Curricular na Educação Básica II	6			120	6
	DCNA	Optativa I	3	40	20	60	3
	DEES	Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação Especial	4	40	40	80	4
	SUB-TOTAL					500	

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137CDE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF585377BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturicelli (Lei 11.419/2006)

Eixos integradores da matriz curricular

Legenda:

1) Universo, Terra, Vida e Ambiente



2) Homem, Tecnologia e Sociedade



3) Linguagens Matemáticas, Pedagógicas e Filosóficas para as Ciências Naturais



Quadro 10 - Matriz curricular do curso de Ciências Naturais do sétimo e oitavo semestre.

SÉRIE	DPTO/ CÓDIGO	DISCIPLINA	CH SEMANAL	CHT	CHP	CH TOTAL	CREDITO
7º SEMESTRE	DCNA	Recursos Naturais Hídricos, Minerais e Energéticos	3	40	20	60	3
	DCNA 0000	Interação ambiente e seres vivos II	3	40	20	60	3
	DCNA	Alimentação, metabolismo e saúde	2	30	10	40	2
	DCNA	Projetos integradores II	2	30	10	40	2
	DCNA	Elaboração de Projeto para Trabalho de Conclusão de Curso	3	40	20	60	3
	DCNA	Estágio Curricular na Educação Básica III	6			120	6
	DEDG	Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação de Jovens e adultos	4	40	40	80	4
		SUB-TOTAL					460

EM 29/11/2022 13:00 ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006) 82E137CDE35BB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF585377BFID159A

8^o SEMESTRE	DCNA	Educação em Ciências e empreendedorismo	2	40	0	40	2
	DEDG	Gestão educacional	4	60	20	80	4
	DCNA	Trabalho de Conclusão de Curso II	3	60	0	60	3
	DCNA	Optativa II	3	40	20	60	3
	DCNA	Atividades Acadêmico Científico -Culturais				200	10
		SUB-TOTAL				440	

Eixos integradores da matriz curricular

Legenda:

1) Universo, Terra, Vida e Ambiente



2) Homem, Tecnologia e Sociedade



3) Linguagens Matemáticas, Pedagógicas e Filosóficas para as Ciências Naturais



A matriz curricular do curso de licenciatura em Ciências Naturais também é constituída por disciplinas optativas eletivas, com carga horária de 60 horas cada uma delas, que serão ofertadas nos sexto e oitavo semestres. Inicialmente, serão disponibilizadas seis disciplinas (Quadro 11) para que os alunos façam a opção por duas delas. Essas disciplinas buscam dar mais autonomia à formação discente.

Quadro 11 - Disciplinas optativas do curso de licenciatura em Ciências Naturais.

DISCIPLINAS ELETIVAS DISPONIBILIZADAS NO SEXTO SEMESTRE		
Disciplinas	Carga Horária	Departamento
Plantas Medicinais da Amazônia	60 h	DCNA
Bases Epistemológicas para o Ensino de Ciências	60 h	DCNA
Biologia Ambiental	60 h	DCNA
Desastres Naturais	60 h	DCNA
DISCIPLINAS ELETIVAS DISPONIBILIZADAS NO OITAVO SEMESTRE		
Disciplinas	Carga Horária	Departamento
Desenvolvimento Sustentável	60 h	DCNA
Captura e Estoque de Carbono	60 h	DCNA
Fenômenos Ópticos	60 h	DCNA
Princípios de Biotecnologia	60 h	DCNA

7. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O curso de licenciatura em Ciências Naturais apresenta especificidades que o diferenciam de muitos outros cursos de licenciatura. Em primeiro lugar, ele é um curso predominantemente interdisciplinar no seu conteúdo específico, uma vez que para descrever e compreender os objetos e os fenômenos do mundo natural de forma mais aprofundada torna-se necessário utilizar conceitos e ferramentas metodológicas da Física, da Química, da Biologia e das Geociências. Os conteúdos matemáticos, pedagógicos e filosóficos precisam ser direcionados não só para dar suporte à compreensão desses fenômenos, mas também para facilitar o entendimento das Ciências Naturais e de suas relações com o contexto político, econômico e social, e propor metodologias de ensino e assimilação do conhecimento.

Portanto, as metodologias de ensino e da aprendizagem deste curso não devem ficar limitadas às aulas expositivas, visto que o ensino contemporâneo demanda metodologias que estimulem o protagonismo, autonomia e o empreendedorismo do discente.

Neste sentido, as metodologias sugeridas para que os docentes que irão atuar neste curso, desenvolvam com os alunos partem de abordagens híbridas (ensino virtual e presencial) fundamentadas em metodologias ativas, investigativas, colaborativas, dentre outras neste linha de orientação que atendam as especificidades das turmas.

Vale destacar que tomando por base a Portaria n. 2117, de 6 de dezembro de 2019,

que dispõe a oferta de carga horária na modalidade a Distância em cursos de graduação presenciais até o limite de 40% da carga horária do curso, está incluída na matriz curricular deste curso de Licenciatura em Ciências a disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação para o Ensino de Ciências Naturais. Esta disciplina consta com carga horária de 80h, distribuídas em 60h presenciais e 20h na modalidade à distância.

Tal divisão visa trabalhar os princípios teóricos e metodológicos das Tecnologias Educativas utilizadas nas duas modalidades de ensino (Presencial e a Distância), assim como, a implementação, aplicação e avaliação crítica da utilização prática de recursos característicos dessas modalidades. Destacam-se, assim, o estudo das características e potenciais de promoção da aprendizagem significativa permeados por estes recursos, tais como o uso de aplicativos por hardwares e dispositivos móveis, as tendências educativas para o ensino colaborativo e cooperativo de forma ativa e integrada, como no caso dos Ambientes Virtuais de aprendizagem e seus recursos (fóruns, wikis, programas de desenvolvimento síncrono e compartilhado, dentre outros).

Deve-se ressaltar que obrigatoriamente os alunos receberão informações, por meio de explicação detalhada do plano de ensino, sobre os métodos que serão utilizados para abordar os conteúdos deste curso.

8. AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem é necessária para indentificar o desenvolvimento do aluno ao longo do curso. Ela também é um elemento importante para a (re) orientação das lacunas do processo educativo e para gerar novas oportunidades de aprendizagem, uma vez que por meio dela é possível constatar o progresso, as dificuldades e as correções necessárias, cumprindo, assim, sua função de instrumento auxiliar do aluno e do professor em busca de (novos) caminhos para o processo de construção do conhecimento profissional e pessoal.

A avaliação do rendimento discente no curso de licenciatura em Ciências Naturais da UEPA utilizará múltiplos instrumentos: avaliações escritas, trabalho individual ou em grupo, seminários, relatório de visita técnica e/ou científica, atividade de laboratório, projeto técnico e/ou científico, frequência, pontualidade e assiduidade, dentre outros de acordo com as especificidades da turma e da disciplina a ser desenvolvida, para permitir o efetivo progresso do ensino e da aprendizagem.

De acordo com o Estatuto e Regimento Geral da UEPA, a avaliação da aprendizagem será feita por notas de zero a dez atribuídas ao longo do período letivo. **Sobre a aprovação**, se o aluno obtiver uma média aritmética igual ou superior a oito nas duas primeiras avaliações, ele estará aprovado.

Se o aluno obtiver uma média aritmética entre quatro e menos de oito nas duas primeiras avaliações, ele fará um exame final, neste caso a aprovação ocorrerá se a nota do exame final somada à média aritmética das duas primeiras avaliações proporcionarem uma média igual ou superior a seis. É necessário também que o aluno apresente, no mínimo, 75% de frequência da carga horária total dos conteúdos trabalhados no curso.

Sobre a reprovação, se nas duas primeiras avaliações o aluno alcançar uma média aritmética inferior a quatro, ele estará reprovado, portanto perdendo o direito de fazer o exame final. Se o aluno obtiver uma média inferior a seis quando a nota do exame final for somada à média aritmética das duas primeiras avaliações, ele também estará reprovado. Frequência inferior a 75% da carga horária total dos conteúdos trabalhados no curso também implica na reprovação do aluno.

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais dispõe de um serviço de orientação pedagógica para ambientar os alunos à vida acadêmica, para mediar conflitos entre alunos e professores, para auxiliar os discentes na solução de problemas que interferem em suas frequências e rendimentos acadêmicos, e que podem contribuir não apenas para elevar a taxa de reprovação, mas também para o abandono do curso.

Como mencionado neste projeto pedagógico, a UEPA dispõe de programas de monitoria e de iniciação científica que proporcionam a abertura de novos horizontes aos discentes em atividades de ensino e pesquisa na universidade. Essas atividades estimulam os alunos a elevarem seus rendimentos acadêmicos, contribuindo, assim, para reduzir os índices de reprovação e evasão.

Além disso, as bolsas ofertadas por esses programas proporcionam o mínimo de condições monetárias para que os alunos mais carentes possam frequentar a universidade, portanto repercutindo diretamente nas dificuldades econômicas apresentadas por eles, que são uma das causas de baixo rendimento e de evasão nos cursos universitários de graduação.

Alunos com deficiência visual podem contar com o suporte da Unidade Educacional Especializada, instalada no Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE), para estudar

de forma mais adequada os conteúdos trabalhados em sala de aula. Essa unidade recebe os conteúdos dos temas e disciplinas, tornando-os mais acessíveis, com o uso de equipamentos, aos alunos com deficiência visual. Assim, esses alunos podem melhor assimilar o conhecimento trabalhado em sala de aula, o que contribui para evitar baixos rendimentos e reprovação no curso.

9. AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação periódica do curso torna-se necessária para saber se o resultado obtido no decorrer do trabalho conjunto (professor e aluno) está de acordo com os objetivos propostos neste projeto pedagógico, cujas diretrizes e estratégias expressam e orientam a filosofia e prática pedagógica na busca da construção do conhecimento profissional e pessoal.

O projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da UEPA constitui-se num processo conjunto e contínuo que incorpora as mudanças da sociedade por meio de adaptações e ajustamento do curso à realidade, visando atender às demandas conjunturais que possam surgir no decorrer de seu desenvolvimento.

Cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de licenciatura em Ciências Naturais, conforme estabelece a Resolução nº 1, de 17 de junho de 2017, a atribuição de acompanhar, consolidar e atualizar continuamente este projeto pedagógico. Para isso, os seguintes procedimentos e mecanismos podem ser adotados para facilitar o cumprimento dessas atribuições:

- Apresentação do PPC no início do primeiro módulo para os professores, alunos, e todos os demais segmentos da instituição ligados ao curso, objetivando discuti-lo para eliminar possíveis distorções no desenvolvimento do curso;
- Acompanhamento sistemático, no decorrer do ano letivo, por meio de instrumentos e/ou procedimentos administrativos e pedagógicos, como: reunião do colegiado, reunião com representantes de turma, visitas programadas as turmas;
- Promoção de palestras e seminários com temas que contemplem a do licenciado em Ciências Naturais, possibilitando ao alunado, formação continuada paralela à formação formal;

- Realização de seminários anuais, com o objetivo de avaliar se o proposto no início foi executado, quais os avanços, as distorções, e propor alternativas para superação das deficiências.
- Levantamento contínuo de informações sobre os egressos do curso para saber sobre as dificuldades de inserção na vida profissional, as áreas de atuação, os aspectos positivos e negativos da formação recebida ao longo do curso, sugestões para o aperfeiçoamento do curso, com o objetivo de avaliar se a formação fornecida pelo curso de licenciatura em Ciências Naturais atende às expectativas dos profissionais formados.

10 INFRAESTRUTURA FÍSICA DISPONÍVEL

O curso de Licenciatura em Ciências Naturais está vinculado ao Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE). Esse centro, denominado Campus I no organograma da UEPA, possui uma área total de 7.185 m², com uma área construída de 6.426 m², na qual são disponibilizados espaços administrativos e de pesquisa, ensino e extensão, de acesso público aos alunos, aos docentes e à comunidade em geral.

10.1 Salas de Aula e Auditórios

O CCSE possui quarenta e duas salas de aula para atender aos cursos de graduação vinculados a ele. As salas destinadas ao curso de licenciatura em Ciências Naturais são climatizadas, possuindo quadro branco, datashow, acesso à internet, e capacidade para comportar quarenta alunos. Esse centro também dispõe de salas para a orientação de atividades acadêmicas, bem como três salas multimídias e quatro salas de desenvolvimento de projeto de ensino, pesquisa e extensão para uso dos cursos.

Há quatro auditórios no CCSE que podem ser utilizados para a apresentação de palestras, defesas de trabalho de conclusão de curso, ou realização de eventos científicos. O maior deles, o auditório Paulo Freire, possui capacidade para cento e cinquenta pessoas.

10.2 Laboratórios e Espaços para a Pesquisa

O curso de licenciatura em Ciências Naturais conta com um laboratório de Física,

um laboratório de Química e um laboratório de Biologia, razoavelmente equipados para a realização de aulas práticas e o desenvolvimento de experimentos. Além disso, o CCSE dispõe de dois laboratórios de informática (LABINF) que também são utilizados nas atividades de ensino e pesquisa do curso. Eventualmente, os laboratórios do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT) e do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) também podem ser utilizados para o desenvolvimento de pesquisas mais específicas.

Esse curso também conta com o herbário Profa. Dra. Marlene Freitas da Silva, que atende demandas da graduação e de cursos de pós-graduação, e desenvolve pesquisas em diversos ramos da botânica.

O curso de licenciatura em Ciências Naturais também dispõe do acervo da Coleção Zoológica Didático-Científica Dr. Joachim Adis da UEPA, para dar suporte às aulas práticas de conteúdos da Biologia e à pesquisa.

10.3 Bibliotecas

A UEPA dispõe de seis bibliotecas nos campi da capital e quinze bibliotecas nos campi do interior do Estado, contando com um acervo total de 95.554 títulos e 224.864 exemplares, podendo ser acessado via internet (UEPA, 2017 b).

No CCSE, encontra-se a biblioteca Paulo Freire, que possui uma área total de 1.400 m² com um prédio de dois pavimentos, dispendo de doze terminais de computadores com acesso à internet e oito terminais para consulta de acervo. Desenvolve atividades de consulta e empréstimos de livros, e apresenta em sua estrutura organizacional seção de periódicos e monografias, cabines individuais para estudo e acervo de recursos audiovisuais com sala específica. O atendimento aos usuários é realizado de segunda a sexta-feira das 8 h às 21 h e aos sábados das 8 h às 12 h.

A área de leitura possui 275,63 m², contando com salas para leitura individual ou em grupo. As salas disponibilizam cento e quarenta e cinco assentos, vinte e uma cabines individuais, duas salas de estúdio, uma sala de recursos multimídia com trinta lugares e uma sala de acesso à internet com cinco computadores.

O acervo da biblioteca do CCSE está informatizado e catalogado de acordo com as normas internacionais do Código de Catalogação Anglo-Americano (Anglo-American Cataloguing Rules) – AACR2. Ela utiliza o Sistema Integrado de Gerenciamento de

bibliotecas “PERGAMUM”, com acesso ao catálogo de rede interna, externa e via Internet.

A biblioteca Paulo Freire também dispõe de serviço para atender à demanda de usuários com necessidades especiais, particularmente aqueles com deficiência visual, por meio de traduções de publicações para o sistema Braille.

10.4 Outros Espaços

O CCSE também dispõe de um anfiteatro, com área de 460 m², utilizado para as atividades artístico-culturais; um espaço de convivência, destinado à apresentação de manifestações artísticas, exposição de painéis, recreação dos alunos; um restaurante universitário, com funcionamento das 11:30 h às 15 h e das 18 h às 19:30 h.

11 BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 9/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, 2001a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº1 de 18 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, 2002a

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº2, 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.** Brasília, 2002b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº2, de 1 de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada** Brasília, 2015.

BRASIL. Decreto no 5.626 de 22 dezembro de 2005. **Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Brasília, 2005.
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em: 03 mar. 2017.

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

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019**. Brasília, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em 15 de abril de 2020.

_____. Ministério da Educação (MEC). **Seja professor: principais licenciaturas**. Brasília (DF), [2017?]. Disponível em: <http://sejaumprofessor.mec.gov.br/internas.php?area=como&id=licenciaturas>. Acesso em: 05 mar. 2017.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Estratégia nacional e desenvolvimento. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 26, n. 2, p. 203-230, 2006.

DELIZOICOV, Demétrio; PINSSON SLOGO, Iône Inês; LORENZETTI, Leonir. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, 2015.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (UEPA). **Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Pedagogia**. Belém: CCSE/UEPA, 2006.

_____. **Projeto político pedagógico do curso de licenciatura plena em Ciências Naturais**. Belém: CCSE/UEPA, 2009.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2017/2027**. Belém: UEPA, 2016.

_____. **Estatuto e regimento geral: de acordo com as resoluções 2910/15 e 2911/15 - CONSUN de 18 de novembro de 2015**. Belém: CONSUN /UEPA, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA). **UFPA divulga demanda de candidatos por curso no Vestibular**. Belém: UFPA, 2017a. Disponível em:

<http://ceps.ufpa.br/arquivos/vestibular/PS%202017/DemandaPS2017.pdf>. Acesso em: 17 de mai. 2017.

_____. **UFPA divulga demanda de candidatos por curso no Processo Seletivo 2018**. Belém: UFPA, 2017b. Disponível em: <https://ascom.ufpa.br/links/DemandaPS2018.pdf>. Acesso: 04 de jun. 2018.

PRADO, Alinny Ferreira; DE FREITAS, Carla Conti. EVENTO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: entre a exigência curricular e a construção do conhecimento. **Anais do Encontro de Formação de Professores de Língua Estrangeira (ENFOPLE)**, v. 1, n. 1, 2016.

PARÁ. Lei n. 8.186, de 23 de junho de 2015. Aprova o Plano Estadual de Educação – PEE e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Pará**, Belém, PA, v. 125, n. 32.913, p. 1-32, 24 jun. 2015. Disponível em: <http://simec.mec.gov.br/sase/sase>. Acesso em: 10 jan. 2020.

VEIGA, Ilma Passos da. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: VEIGA, Ilma Passos da (Org.). **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas: Papirus, 1998, p.11-35.

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

ANEXOS

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

ANEXO A

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

ANEXO A- ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

ATIVIDADE	CH POR ATIVIDADE
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	
PROJETO DE PESQUISA/UEPA (MÁXIMO 3)	50 horas
PROJETO DE ENSINO/UEPA (MÁXIMO 3)	50 horas
PROJETO DE EXTENSÃO/UEPA (MÁXIMO 3)	50 horas
MONITORIA COM BOLSA-UEPA (MÁXIMO 3)	50 horas
MONITORIA VOLUNTÁRIA-UEPA (MÁXIMO 3)	50 horas
PARTICIPAÇÃO EM PROJETO DE PESQUISA/OUTRA INSTITUIÇÃO (MÁXIMO 2)	50 horas
PARTICIPAÇÃO EM PROJETO DE ENSINO/OUTRA INSTITUIÇÃO (MÁXIMO 2)	50 horas
PARTICIPAÇÃO EM PROJETO DE EXTENSÃO/OUTRA INSTITUIÇÃO (MÁXIMO 2)	50 horas
EXPERIÊNCIA DOCENTE COMPROVADA (comprovar CH e anexar PIS, MÁXIMO 3 SEMESTRES)	50 horas
ESTÁGIO EXTRA CURRICULAR (MÁXIMO 3)	50 horas
TÓPICOS ESPECIAIS DE DISCIPLINAS (oferecidas pelo DCNA, CENTROS UEPA ou outra IES) (MÁXIMO 3)	40 horas
CURSOS (COM CARGA HORÁRIA MÍNIMA DE 40 HORAS) (MÁXIMO 4)	40 horas
MINISTRANTE DE MINI-CURSO (MÁXIMO 6)	CH TOT+10 PLAN

MINISTRANTE DE OFICINA (MÁXIMO 6)	CH TOT+10 PLAN
-----------------------------------	----------------------

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D53240IC58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

EXPOSITOR DE MESA-REDONDA (MÁXIMO DE 4)	10 horas
PALESTRANTE (MÁXIMO DE 4)	10 horas
COMUNICAÇÃO ORAL (evento internacional/nacional) (MÁXIMO 6)	30 horas
COMUNICAÇÃO ORAL (evento regional/local) (MÁXIMO 6)	20 horas
PÔSTER OU PAINEL (evento internacional/nacional) (MÁXIMO 8)	20 horas
PÔSTER OU PAINEL (evento regional/local) (MÁXIMO 8)	15 horas
PREMIAÇÃO EM TRABALHOS ACADÊMICOS (melhor TCC, melhor pôster, melhor painel, melhor comunicação oral) (MÁXIMO 4)	5 horas
PUBLICAÇÕES AUTORIA OU CO-AUTORIA	
PATENTE	200 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS A1	200 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS A2	195 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS B1 (MÁXIMO 1)	180 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS B2 (MÁXIMO 1)	170 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS B3 (MÁXIMO 1)	150 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS B4 (MÁXIMO 1)	140 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS B5 (MÁXIMO 1)	130 horas
ARTIGO COMPLETO QUALIS C (MÁXIMO 2)	50 horas
ARTIGO COMPLETO NÃO INDEXADO (MÁXIMO 4)	20 horas

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35BB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF585377BFID159A ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturieri (Lei 11.419/2006)

LIVRO C/ ISBN (50-100 p., MÁXIMO 1)	100 horas
-------------------------------------	-----------

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D53240IC58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

LIVRO C/ISBN (101-250p., MÁXIMO 1)	130 horas
LIVRO C/ ISBN (251-500p.)	200 horas
CAPÍTULO DE LIVRO COM ISBN (MÁXIMO 3 CAPÍTULOS)	40 horas
RESUMOS EM ANAIS DE EVENTOS ACADÊMICOS (eventos internacional/nacional) (MÁXIMO 5)	20 horas
RESUMOS EM ANAIS DE EVENTOS ACADÊMICOS (eventos regional/local) (MÁXIMO 5)	10 horas
PARTICIPAÇÃO COMO OUVINTE	
PARTICIPANTE DE MINI-CURSO (MÁXIMO 8)	CH TOT
PARTICIPANTE DE OFICINA (MÁXIMO 8)	CH TOT

PARTICIPANTE EM PALESTRAS (máximo de 24)	1 hora
JORNADA DE TCC (MÁXIMO DE 6)	6 horas
MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO (MÁXIMO DE 4)	2 horas
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO (MÁXIMO DE 4)	4 horas
TESE DE DOUTORADO (MÁXIMO DE 4)	6 horas
PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS, SIMPÓSIOS, ENCONTROS, JORNADAS, SEMINÁRIOS E EVENTOS INSTITUCIONAIS (COMISSÃO ORGANIZADORA)	
INTERNACIONAL (MÁXIMO DE 4)	50 horas
NACIONAL (MÁXIMO DE 4)	45 horas

REGIONAL/LOCAL (MÁXIMO DE 6)	30 horas
------------------------------	----------

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D53240IC58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSOS, SIMPÓSIOS, ENCONTROS, JORNADAS, SEMINÁRIOS E EVENTOS INSTITUCIONAIS (OUVINTE)	
INTERNACIONAL (MÁXIMO DE 8)	20 horas
NACIONAL (MÁXIMO DE 8)	15 horas
REGIONAL/LOCAL (MÁXIMO DE 8)	10 horas
VISITAS INSTITUCIONAIS ACOMPANHADAS PELO PROFESSOR	
INTERESTADUAL (MÁXIMO DE 8)	15 horas
INTERMUNICIPAL (MÁXIMO DE 8)	10 horas
REGIÃO METROPOLITANA (MÁXIMO DE 8)	5 horas
MOSTRA DE RECURSOS AUDIO-VISUAIS (MÁXIMO 4)	4 horas
PARTICIPAÇÃO EM LANÇAMENTO DE LIVRO E PERIÓDICOS (MÁXIMO 4)	4 horas
CAMPANHAS EDUCATIVAS (MÁXIMO 4)	4 horas

*Outras atividades requeridas pelo solicitante que não forem enquadradas nas atividades descritas nesta planilha deverão ser encaminhadas para apreciação do colegiado do curso, o qual verificará a legitimidade da atividade e determinará a carga horária.

ANEXO B- EMENTAS DAS DISCIPLINAS POR SEMESTRE.

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D53240IC58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

ANEXO B- EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

PRIMEIRO SEMESTRE

Primeiro semestre

Disciplina: Fundamentos em geociências

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA : Conceitos básicos de geociências como: Rochas Ígneas. Rochas metamórficas. Recursos minerais associados. Processos da dinâmica externa no contexto da tectônica global: produtos e feições gerados: intemperismo, erosão, transporte e sedimentação. Evolução de bacias sedimentares. Rochas sedimentares. Recursos minerais associados. Ciclo geológico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 2013. 738p

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p.

SALGADO-LABORIAU M. L. História Ecológica da Terra. 2. ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1994, 307p.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Org.). Decifrando a Terra. 2. ed., São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 623p.

WICANDER, R.; MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. São Paulo: Cengage Learning. 2009.

Disciplina: Origem e Evolução da Vida

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Conceitos de origem da vida nas diversas culturas. Primeiras evidências da vida; Teorias sobre a origem da vida: clássicas, químicas e panspermia. Estágios de constituição da vida: componentes físico-químicos fundamentais, organização das moléculas orgânicas e protometabolismo; O desenvolvimento da membrana. As primeiras células (procarióticas). A endossimbiose como hipótese para a origem das células eucarióticas. Diferenças de organização e fisiologia celular, comparando-se as células procariontes com as eucariontes. Modificações estruturais dos seres vivos. Processos de registro da vida e do passado. Influências ao pensamento darwinista. Teorias evolutivas: lamarckismo, darwinismo, a contribuição de Alfred Russel Wallace à evolução, neodarwinismo, ultradarwinismo, neutralismo. Seleção natural e artificial. Filogenias. Conceitos de espécie. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Adaptação. Especiação. Origem, diversificação e principais eventos evolutivos da vida. Fauna e flora do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. Províncias biogeográficas e origem dos

biomas atuais. Evolução humana. Progresso, complexidade, determinismo; A história evolutiva dos primatas; O registro fóssil dos primeiros hominídeos; o advento da linhagem hominídea; O advento do homem moderno; A dispersão do homem moderno; A formação das raças humanas; A formação das populações humanas atuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COX C. Barry; MOORE, Peter D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7. ed. Tradução de Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. São Paulo: LTC, 2009.

CURTIS, Helena. **Biologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. Tradução de Anna Duarte. São Paulo: Martin Claret, 2014.

DEAMER, David W. **First life: discovering the connection between stars, cells, and how life began**. Berkeley: University of California Press, 2011.

DYSON, Freeman J. **Origins of life**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

FUTUYMA, Douglas J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. Tradução de Iulo Feliciano Afonso. Ribeirão Preto: Funpec, 2009.

MAYR, Ernst. **Populações, espécies e evolução**. Tradução de Hans Reichart. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

REECE, Jane B. **Biologia de Campbell**. 10. ed. Tradução de Anne D. Villela. Porto Alegre: Artmed, 2015.

RIDLEY, Mark. **Evolução**. 3. ed. Tradução de Henrique Bunselmeyer Ferreira, Luciane Passaglia e Rivo Fischer. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SADAVA, D. et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Tradução de Carla Denise Bonan et al. Porto Alegre: Artmed, 2009. v.2.

ZIMMER, Carl. **À beira d'água: a macroevolução e a transformação da vida**. Tradução de Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

Disciplina: Química e cidadania I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Estudo dos átomos, moléculas e íons da composição, processo de separação de misturas homogêneas e heterogêneas, estrutura dos átomos e as tendências periódicas, ligações e Estrutura Molecular, Reações Químicas e balanceamento a partir da abordagem dos seguintes temas: Química dos alimentos, de combustíveis, de detergentes, de cosméticos e de medicamentos.

Bibliografia básica

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006. BRADY, James E.; SENESE, Fred. **Química: a matéria e suas transformações**. 5ª edição. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BROWN, Theodore L.; LEMAY, H Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6ª edição. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química**.

Disciplina: Biologia Celular

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: estudo da célula nos processos metabólicos dos organismos. Será dada ênfase ao transporte pela membrana celular, às organelas celulares, a composição química da célula, divisão celular e gametogênese. As biomoléculas e suas propriedades. 1. Desenvolvimento da teoria celular: histórico, componentes estruturais de procariotos e eucariotos, desenvolvimento da teoria da Evolução Celular. 2. A superfície celular: arquitetura molecular, propriedades e especializações da membrana plasmática; 3. Uma visão morfofuncional integrada das organelas citoplasmáticas. As rotas endocítica e secretora. Organelas oxidativas: mitocôndria e peroxissomo. 4. O núcleo interfásico: envoltório nuclear, organização da cromatina, nucléolo. Tráfego núcleo-citoplasmático; 5. O citoesqueleto e os movimentos celulares; 6. A célula em divisão: ciclo celular e meiose. Gametogênese; 7. Diferenciação celular; 8. Morte celular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Tradução de Ardala Elisa Breda Andrade et al. Porto Alegre: Artmed, 2017.

ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da biologia celular**. 4. ed. Tradução de Ardala Elisa Breda Andrade et al. Porto Alegre: Artmed, 2017.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchoa; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

KARP, Gerald. **Cell and molecular Biology: concepts and experiments**. 7. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

SADAVA, D. et al. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. Tradução de Carla Denise Bonan et al. Porto Alegre: Artmed, 2009. v.1.

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Naturais I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Tem como principal objetivo a construção de significados da linguagem matemática como forma de interpretação e aplicação de seus modelos teóricos presentes em situações e contextos da fenomenologia da área das Ciências. Visa-se, assim, investir na integração da habilidade técnica no uso do formalismo matemático ao desenvolvimento do pensamento estruturante de campos e modelos conceituais das Ciências. Nesta Parte I da Matemática Aplicada às Ciências Naturais centra-se na abordagem de tópicos fundamentais do campo conceitual de Geometria, Vetores e Introdução ao estudo de Funções. Destacam-se os seguintes tópicos conceituais: Razão e proporção. Reta e segmento de reta. Figuras Planas e seus principais elementos (pontos notáveis, perímetro, raio, diâmetro, área). Teorema de Tales. Esfera e Cilindro: área e volume. Trigonometria (ângulos, radianos, triângulo retângulo). Sistemas de coordenadas retangulares. Distância entre pontos em espaços euclidianos. Vetores do ponto de vista geométrico. Vetores em sistemas de coordenadas. Introdução à Álgebra Vetorial e suas principais operações. Elementos fundamentais da Função Afim e Equações paramétricas de uma reta, Função Quadrática, Função Logarítmica, Função Exponencial e Função Trigonométrica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com aplicações. 10ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 2ª Ed. Pearson. 2014. ISBN: 978-85-430-0239-2

IEZZI, Gelson. MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual Editora, 2019. (Coleção)

Disciplina: Ciências Naturais e Educação I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Os desafios para o ensino de ciências no mundo contemporâneo. Por que aprender e ensinar ciências naturais? O papel social do ensino de ciências no ensino fundamental. Importância da educação científica na sociedade atual.. Objetivos da educação em Ciências no Ensino Fundamental. O papel do professor de Ciências no ensino fundamental. Ciência e tecnologia no mundo contemporâneo. Ensino de Ciências como Alfabetização Científica. As Ciências Naturais e a Educação para a Cidadania na Educação Básica. Questões atuais no ensino de ciências. A realidade da educação Brasileira e paraense do ensino de ciências: questões para debates.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CACHAPUZ, António. et al (Org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. 3. ed. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

GATTI, Sandra Regina Teodoro; NARDI, Roberto (Org.). **A história e a filosofia da ciência no ensino de ciências: a pesquisa e suas contribuições para a prática pedagógica em sala de aula**. São Paulo: Escrituras, 2016.

GAVROGLU, Kostas. **O passado das ciências como história**. Porto: Porto Editora, 2007.

ROSSI, Paolo. **O nascimento da ciência moderna na Europa**. Tradução de Antonio Angonese. Bauru: Edusc, 2001

SANTOS, Flavia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria (Org.). **Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

Disciplina: Produção de gêneros acadêmicos (DLLT)

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Compreensão, produção, leitura e revisão/reescrita de textos acadêmicos na perspectiva da metodologia acadêmico-científica e da análise dos gêneros orais e escritos. Aplicação das Normas da ABNT.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONDURU, Marise e MOREIRA, Maria da Conceição. Produção científica na universidade. Belém: EDUEPA, 2007.

MACHADO, Anna Rachel (coord). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

MACHADO, Anna Rachel_____, Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

COMPLEMENTAR:

MACHADO, Anna Rache. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MOTTA-ROTH, Désirée e HENDGES, Graciela. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

SILVA, José Maria da e SILVEIRA, Emerson Sena da. Apresentação de trabalhos científicos: normas e técnicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

THEREZO, Graciema Pires. Redação e leitura para universitários. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008.

Disciplina: Filosofia da educação

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal

Ementa: Reflexão sobre o que é a educação; quais as origens da educação; quais as funções da educação para as sociedades; quem são os agentes de um processo educacional (educadores, educandos, funcionários, comunidade extraescolar, governos); reflexão sobre políticas públicas e educação; reflexão sobre a prática educacional (realidade, possibilidades e desafios); Filosofia e Educação; Filosofia da Educação; Epistemologia e educação; Lógica e educação; Ética e educação; Ideologia e educação; Dialética e educação; A filosofia na educação brasileira(ensino para crianças, ensino médio e superior); O pensamento educacional de filósofos Clássicos e Medievais; O pensamento educacional de filósofos Modernos e Contemporâneos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. Por uma Pedagogia da Pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

LIPMAN, Matthew. et al. A filosofia na sala de aula. São Paulo: Nova Alexandria, 2001

KONDER, Leandro. Filosofia e Educação: de Sócrates a Habermas. Rio de Janeiro: Forma & Ação, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Identificador de autenticação: 3594036.1AB0.4E1.9B7482295EFC1DA83

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>

Nº do Protocolo: 2022/1533299 Anexo/Sequencial: 2

KOHAN, Walter Omar. (Org.) Lugares da infância: filosofia. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

KOHAN, Walter Omar; WUENSCH, Ana Míriam. Filosofia para crianças: a tentativa pioneira de Matthew Lipman. 3e. Vol.1. Petrópolis-RJ: Vozes, 2000.

LIPMAN, Matthew. A filosofia vai à escola. São Paulo: Summus, 1990.

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF585377BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

SEGUNDO SEMESTRE

Segundo semestre

Disciplina: Diversidade dos Seres Vivos I (Vírus, Bactérias e Archaea)

Disciplina Obrigatória

CH: 40 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

EMENTA: Introdução ao grande grupo dos seres vivos: histórico da taxonomia, sistema de classificação hierárquico de Lineu, escolas da taxonomia, sistemática filogenética. Formas de classificação dos organismos. Noções de estudo de sistemática a partir de acervos científicos. Vírus: conceito de vírus. Estrutura química e física dos vírus. Morfologia ultra-estrutural. Propriedades gerais dos vírus. Sensibilidade aos agentes físicos e químicos. Origem dos vírus

2. Classificação dos vírus 3. Replicação viral. Vírus DNA. Vírus RNA 4. Interação vírus-célula. 5. Conceitos epidemiológicos aplicados à virologia. 6. Agentes virais, selecionados, de importância (Arbovírus (Vírus da Febre Amarela, Vírus da Dengue, Mayaro, Oropouche), Rotavírus, Enterovírus (Poliovírus), HPV, Vírus da Raiva, HIV-1/2,; Bactéria: morfologia e estruturas bacterianas; nutrição, crescimento e metabolismo bacteriano; taxonomia bacteriana; genética bacteriana; microbiota normal e principais bactérias de interesse médico (estafilococos e estreptococos, enterobactérias, vibrio, helicobacter e pseudomonas; neissérias e espiroquetídeos; micobactérias e anaeróbios.). Archaea: origem e evolução; classificação; estrutura interna; nutrição, fisiologia e metabolismo; reprodução; grupos; habitat e ecologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROOKS, Geo. F. et al. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick & Adelberg.**

26. ed. Tradução de Cláudio M. Rocha-de-Souza. Porto Alegre: Artmed / McGraw Hill, 2014.

MADIGAN, Michael. T. et al. **Microbiologia de Brock.** 14. ed. Tradução de Alice Freitas Versiani et al. Porto Alegre: Artmed, 2016.

SANTOS, Norma Suely de Oliveira; ROMANOS, Maria Teresa Villela; WIGG, Márcia Dutra. **Introdução à virologia humana.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia.** 12. ed. Tradução de Danielle Soares de Oliveira Daian e Luis Fernando Marques Dorvillé. Porto Alegre: Artmed, 2017.

ROGERS, Kara (Ed.). **Bacteria and viruses: biochemistry, cells, and life.** New York: Britannica Educational Publishing / Rosen Educational Services, 2011.

Disciplina: Química e Cidadania II**Disciplina Obrigatória**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Estudando a estequiometria a partir da composição dos produtos químicos domésticos. Soluções e seu comportamento em temas do cotidiano. Energia e reações químicas. Gases e suas propriedades. Forças intermoleculares. Soluções. Química do carbono e sua relação com temas do cotidiano Radioatividade natural, Saúde e segurança ligados à radiação.

Bibliografia Basica

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.
BRADY, James E.; SENESE, Fred. Química: a matéria e suas transformações. 5ª edição. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas. 6ª edição. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas. 6ª edição. Vol. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
BRUCE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. Vol. 1. São Paulo: Pearson / Prentice Hall (Grupo Pearson), 2006
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig. Química Orgânica. Vol. 2. 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Disciplina: História e Epistemologia da Ciência**Disciplina Obrigatória**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: história, historiografia e filosofia das ciências: categorizações. A ciência na antiguidade. O lugar da história e da filosofia das ciências no ensino de ciências. O debate centro e periferia na história da ciência. Internalismo e externalismo. Revolução científica: antecedentes, nascimento, transformação e internacionalização da Ciência Moderna.: Epistemologia e ciência moderna: Francis Bacon, René Descartes, David Hume, Isaac Newton e Auguste Comte. Epistemologias do século XX: Gaston Bachelard, Thomas Kuhn, Humberto Maturana, Boaventura de Sousa Santos.

A história das ciências no Brasil e Amazônia. História e Filosofia no ensino de ciências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, José Jerônimo de (Org.). **Múltiplas faces da Ciência na Amazônia**. Belém: EDUFPA, 2005.
AZEVEDO, Fernando (org.). **As Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1994. 2 v.
BACHELARD, Gaston. **A filosofia do não. O novo método científico. A poética do espaço**. Tradução de Joaquim José Moura Ramos et al. São Paulo: Abril Cultural, 1978 (Os pensadores).
BASALLA, George. **A evolução da tecnologia**. Porto: Porto, 2001.
CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal**. São Paulo: Brasiliense, 1997.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. 2. ed. Tradução de Cezar A. Mortari. São Paulo: UNESP, 2011.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

FUMERTON, Richard. **Epistemologia**. Tradução de Sofia Inês Albornoz Stein e Ramon Felipe Wagner. Petrópolis: Vozes, 2014.

DANTES, Maria Amélia Mascarenhas (Org.). **Espaços da ciência no Brasil (1800-1930)**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001.

FAULHABER, Priscila; TOLEDO, Peter Mann de. (Coord.). **Conhecimento e fronteira**: história da ciência na Amazônia. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001.

FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. **História das ciências no Brasil**. São Paulo: EDUSP / EPU, 1979. 3 v.

GAVROGLU, K. **O passado das ciências como história**. Porto: Porto Editora, 2007.

SERRES, M. (org.). **Elementos para uma história das ciências**. Lisboa: Terramar, 1989. 3 v.

SILVA, Cibelle Celestino (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências**: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Naturais II

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

EMENTA: tem como principal objetivo a construção de significados da linguagem matemática como forma de interpretação e aplicação de seus modelos teóricos presentes em situações e contextos da fenomenologia da área das Ciências. Visa-se, assim, investir na integração da habilidade técnica no uso do formalismo matemático ao desenvolvimento do pensamento estruturante de campos e modelos conceituais das Ciências. Nesta Parte II da Matemática Aplicada às Ciências Naturais centra-se na abordagem de tópicos fundamentais do campo conceitual do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável. O estudo da noção de limite deve ser feito de modo sucinto, de modo a permitir a introdução e o estudo da derivação e da integração, que constitui o foco da disciplina. Deve-se priorizar uma abordagem intuitiva, concreta, contextualizada e aplicada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo I. Tradução: Claus Ivo Duering. 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1.

BOULOS, P. Introdução ao Cálculo: cálculo diferencial. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

STEWART, J. Cálculo I. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006. v.2. BASSANEZI, Rodney Carlos. Introdução ao cálculo e aplicações. São Paulo: Contexto, 2021.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Modelagem Matemática: Teoria e Prática. São Paulo: Contexto, 2015

RODNEY, Carlos Bassanezi. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

FONSECA, Laerte (org.) Didática do Cálculo, epistemologia, ensino e

aprendizagem. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

DISCIPLINA: Sociologia da Educação

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Educação como processo e prática social, condicionante e condicionada por determinado tempo histórico e cultural. A sociologia da educação enquanto campo de conhecimento científico. As teorias sociológicas no campo da educação e da escola. A análise sociológica da escola: desigualdades, relações de poder, especificidades da contemporaneidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ADORNO, Theodor. Educação e emancipação. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

ALTHUSSER, Louis. Aparelhos Ideológicos de Estado. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

ARENDT, Hanna. A crise na educação. In: Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 2011

Carvalho, Alonzo Bezerra de Carvalho; Silva, Wilton Carlos Lima da Silva (org). Sociologia e Educação: leituras e interpretações. São Paulo: Avercamp, 2006.

CATANI, Alfredo; NOGUEIRA, M^ª Alice (Orgs). Escritos de Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

COELHO, Wilma et al. Educação e Diversidade na Amazônia. 1^o edição. Editora Livraria da Física: São Paulo, 2015. DUBET, François. O que é uma escola justa?. Cadernos de Pesquisa, v. 34, nº 123, p. 539-555, set/de 2004; DURKHEIM, Emile. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora paz e Terra: São Paulo, 1996. (Coleção leitura)

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 17^o edição. Editora Paz e Terra: São Paulo, 1987.

FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). Escola "Sem Partido": esfinge que ameaça e educação e sociedade brasileira. Rio de Janeiro: UERJ, 2017.

NÓVOA, António; SCHRIEWER, Jünger. A difusão mundial da escola. Lisboa: Educa, 2000.

QUINTANEIRO, Tânia et al. Um toque de clássicos. Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

Disciplina: Didática geral e especial

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: didática na formação do educador nas perspectivas acadêmicas, técnicas, práticas e de reconstrução social. O Currículo e a didática vivida no cotidiano escolar. Os componentes didáticos da prática docente: Escola e sociedade: ensino e aprendizagem; ensino e pesquisa; conteúdo e forma; professor e aluno. Planejamento de ensino: conceito e características, no contexto educacional. O Plano de Ensino como ferramenta norteadora da práxis docente: planos e projetos; competências e habilidades; objetivos de ensino e de aprendizagem; objetos de conhecimento; metodologias de ensino; processo de Avaliação da aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANTUNES, Celso. Professores e Professores- reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- CANDAU, Vera Maria et al (organizadoras). Didática e fazeres- saberes pedagógicos: diálogos, insurgências e políticas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.
- _____. Rumo a uma Nova Didática. Petrópolis: Vozes, 1988.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias Ativas Para Uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico prática. Editora penso, 2017.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo. [S.l: s.n.], 2017.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; SEMEGHINI-SIQUEIRA, Idméa. Da educação infantil ao ensino fundamental: formação docente, inovação e aprendizagem significativa. [S.l: s.n.], 2015.
- CUNHA, Maria Isabel da. O bom professor e sua prática. São Paulo: Cortez, 1994.
- ENRIGONE, Délcia (org). Ser professor. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- FAZENDA, Ivani. Didática e interdisciplinaridade. São Paulo: Papirus, 2015.
- FERNANDES, Domingos. Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas. SP: UNESP, 2009.
- FREIRE, Paulo e Fagundes, Antônio. Por Uma Pedagogia da Pergunta, Rio de Janeiro, Paz E Terra, 1985.
- FREITAS, L.C. Crítica da Organização do Trabalho Pedagógico e da Didática. 11ª edição, Papirus, 2014.
- FREITAS, Luiz Carlos. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. 9a Ed. Campinas: Papirus, 1995.
- GODOY, Anterita Cristina de S. Fundamentos do trabalho pedagógico. Campinas/SP: Alínea, 2009
- HAYDT, R. C. C. Curso de Didática Geral. São Paulo: Ática, 2006.
- HOFFMAN, J. Avaliação: mito e desafio. Porto Alegre: Educação e Trabalho, 1992.
- _____. Avaliação Mediadora. Porto Alegre: Mediação, 2009.
- _____. Avaliar: respeitar primeiro, educar depois. Porto Alegre: Mediação, 2019.
- LIBANEO, José Carlos. A formação de professores no curso de Pedagogia e o lugar destinado aos conteúdos do Ensino Fundamental: que falta faz o conhecimento do conteúdo a ser ensinado às crianças?
- LIBANEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.
- SILVESTRE, Magali Aparecida; PINTO, Umberto de Andrade (orgs.). Curso de Pedagogia: avanços e limites após as Diretrizes Curriculares Nacionais. São Paulo: Cortez, 2017.
- MARTINEZ, Albertina. Criatividade no Trabalho Pedagógico e Criatividade na Aprendizagem - Uma relação necessária? In: TACCA, Maria Carmen V. R. (Org.). Aprendizagem e trabalho pedagógico. Campinas, SP, Alínea. 3ª edição, 2014, p. 69-95.
- MOREIRA, Antonio Flávio (org.) Currículo, cultura e sociedade. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (Org.). Currículo, cultura e sociedade. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- MORETTO, Vasco Pedro. Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- _____. Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Campinas, SP: Papirus, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RESENDE, Lúcia Maria Gonçalves. Paradigma e Trabalho Pedagógico. In:

TACCA, Maria Carmen V. R. (Org.). Aprendizagem e trabalho pedagógico. Campinas, SP, Alínea. 3º edição, 2014, p. 9-28. TACCA, Maria Carmen V. R. (Org.). Aprendizagem e trabalho pedagógico. Campinas, SP, Alínea. 3ª edição, 2014.

Disciplina: Estágio Curricular em Ambientes Educativos Não Escolares
Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 100 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Caracterização de ambientes não escolares de ciências. A educação não escolar no Pará: propostas, intervenções e locais de atuação. Investigação sobre a diversidade das práticas e desenvolvimento de atividades relacionadas à educação não escolar de Ciências Naturais dentro do Planetário, Centros de Ciências, Museus, Praças, Comunidades e outros espaços similares. Planejamento e execução orientada de investigação sobre um ambiente de educação não escolar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimundo Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2016.
- BURIOLLA, Marta A. Feiten. O estágio supervisionado. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CUNHA, Aline Lemos da. Pedagogia e ambientes não escolares. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- PICONEZ, Stela C. Bertholo. A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas: Papyrus, 1991.
- PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- VERCELLI, Lígia A. (Org.). Educação não formal: campos de atuação. Jundiaí: Paco, 2013. v.11.

TERCEIRO SEMESTRE

Terceiro semestre

Disciplina: Origem e dinâmica do universo e do sistema solar I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Neste tema são tratadas as teorias sobre origem do universo, em particular sobre a formação do Sistema Solar e da Terra. Discute-se o desenvolvimento histórico das ideias e modelos sobre o universo e o sistema solar, desde os primórdios até as contribuições de Galileu. Destaca-se a análise da mudança paradigmática ocorrida a partir dos trabalhos de Copérnico Kepler, Galileu e Newton na perspectiva do desenvolvimento e história da ciência. Noções sobre Teoria de formação do universo: big bang. Noções sobre teorias acerca da Evolução do Universo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOCZKO, Roberto. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

CHAISSON, Eric. McMILLAN, Steve. Astronomy – A Beginner's Guide to the Universe. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. 2nd ed. 1998. (ISBN 0-13-733916-X)

CHAISSON, Eric. McMILLAN, Steve. Astronomy Today. 8 Edition. San Francisco: Pearson. January, 2014

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. O livro de ouro do universo. 2. Ed. Rio de Janeiro: Harper Collins Brasil, 2016.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza e OLIVEIRA SARAIVA, Maria de Fátima.

Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2004

SAGAN, Carl. Cosmos. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

Disciplina: Diversidade dos seres vivos II (Protista, fungos, animalia I)

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: Introdução ao reino protista. PROTOZOÁRIOS FLAGELADOS. Morfologia, Biologia, Diversidade e Parasitas de maior importância. 2. PROTOZOÁRIOS AMEBÓIDES. 3. PROTOZOÁRIOS FORMADORES DE ESPOROS.

4. PROTOZOÁRIOS CILIADOS. ALGAS estrutura. Fisiologia. Importância. Sistemática. 4. FUNGI: Introdução à Micologia: definição, histórico e importância. Habitat, dispersão e modos de vida dos fungos. Morfologia do Sistema Vegetativo: Estruturas e diferenciação das hifas. Morfologia do Sistema reprodutivo: Esporos e esporóforos. Reprodução e Ciclo Biológico dos fungos. Fisiologia dos fungos. Meios de Cultura e Métodos de Preservação dos Fungos. Sistemática: Classificação Geral dos Fungos. Fungos Liquefativos. Fungos Fitopatogênicos: importância e conceito de doenças. Origem evolutiva dos animais; esponjas; cnidários; o surgimento da simetria bilateral: platelmintos, nematelmintos; moluscos; animais segmentados: anelídeos e artrópodes; equinodermes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARCHIBALD, John M.; SIMPSON, Alastair G. B.; SLAMOVITS, Claudio H. (Ed.). Handbook of the Protists. 2. ed. Cham: Springer International Publishing, 2017.
- ALEXOPOULOS, Constantine John; MIMS, Charles W.; BLACKWELL, Meredith M. Introductory Mycology. 4. ed. New York: Wiley, 1996.
- MUELLER, Greg M.; BILLS, Gerald F.; FOSTER, Mercedes S. (Ed.). Biodiversity of Fungi: inventory and monitoring methods. Oxford: Elsevier Academic Press, 2004.
- ESPOSITO, Elisa; AZEVEDO, João Lúcio. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. 2.ed. Caxias do Sul: Educs, 2010.
- GUERRERO, Rosa Trinidad; SILVEIRA, Rosa Mara Borges da. Glossário Ilustrado de Fungos: termos e conceitos aplicados à micologia. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- LACAZ, Carlos da Silva et al. Tratado de micologia médica Lacaz. 9. ed. São Paulo: Sarvier. 2002.
- LOURENÇO, Sergio O. Glossário de protistologia: verbetes utilizados no estudo de protozoários, algas e protistas fungoi. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013.
- PUTZKE, Jair; PUTZKE, Maria Terezinha Lopes. Os Reinos dos Fungos. 3. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2013. v. 1.
- SLEIGH, Michael A. Protozoa and other protists. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- SOUZA, Wanderley de (Org.). Protozoologia médica. Rio de Janeiro: Rubio, 2013.
- WISER, Mark F. Protozoa and human disease. New York: Garland Science, 2010.
- AMORIM, D. S. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos Editora, Ribeirão Preto, SP, 156 pp.
- BARNES, R. Zoologia dos Invertebrados. 4a. Editora Roca, São Paulo. 1990. Barnes, R.S.K.; Calow, P.; Olive, P.J.W. Os Invertebrados - uma nova síntese. Atheneu Editora São Paulo. 1995.
- BRUSCA, R.C. & Brusca, G.J. 2007. Invertebrados. 2 ed. Editora Guanabara, 1092 pp.
- CAMPBELL N.A.; Lawrence, G.M. & Reece, J.B. Biology: concepts & connections. Benjamin Cummings, Califórnia. 2003.
- DAWKINS, R. 2009. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. Companhia das Letras, 438 pp.
- FRANCOZO, A. & Negreiros-Fransozo, M. L. 2016. Zoologia dos Invertebrados. Roca. Rio de Janeiro.

Disciplina Contextos e aplicações da Física I: Terra e Universo 60 horas

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Aborda o macrocampo relacionado à integração dos subtemas matéria e energia aos contextos e situações-problemas da vivência do homem na Terra e sua relação com o sistema planetário. Parte-se do estudo das teorias e modelos fundamentais da Mecânica Newtoniana segundo uma abordagem que contemple aspectos históricos, conceituais, formais e observacionais. Dessa forma, os conhecimentos específicos têm como campo conceitual principal a Mecânica, visando estender a interpretação e aplicação da dinâmica básica do sistema solar. Destaque para o estudo da dinâmica dos planetas cuja compreensão deriva das leis de Newton da Mecânica, Leis de Kepler e da Lei da Gravitação Universal e Energia e sua conservação. O estudo do movimento de projéteis sujeitos ao campo gravitacional uniforme fornece exemplos simples e muito difundidos de transformação da energia mecânica. Sugere-se o forte investimento nas metodologias ativas visando priorizar a promoção da aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades caracterizadas pela alfabetização científica.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v.1.

SERWAY, R. A; JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. Mecânica Clássica e Relatividade. 5. ed. São Paulo: CENGAGE, 2014. v.1.

HEWITT, Paul. Física Conceitual. Trad. Trieste Freire Ricci e Maria Helena Gravina. 12 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2012

Feynman, Richard P. Física em seis lições. Lição cinco: A Teoria da Gravitação - 6ª ed. - Rio de Janeiro: Ediouro, 2001. p. 139-166.

Disciplina: Metodologia científica

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

EMENTA: A ciência e sua historicidade; abordagens metodológicas e os diferentes paradigmas científicos; ética e ciência; ciência, sociedade e política; o processo de construção da pesquisa científica; organização, fundamentação e normalização de trabalhos acadêmicos no âmbito da UEPA e da ABNT; uso de softwares para a organização de dados de estudos e pesquisas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, Rubem. Filosofia das ciências: introdução ao jogo e suas regras. 19ª edição. São Paulo: Loyola, 2000.

DEMO, Pedro. Metodologia do Conhecimento Científico. São Paulo: Atlas, 2000.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Planejamento de Pesquisa: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith, GEWANDSNAJDER, Fernando. O método nas

ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

CHIZOTTI, Antonio. Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. 14ª edição. São Paulo: Cortez, 2017.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. Tradução de Gilson Cesar Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 2020.

FOUCAULT, Michel. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. Tradução de Salma Tannus Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 2016.

KHUN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. Trad. Beatriz Viana Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2013.

SOMEKH, Bridget, LEWIN, Cathy (orgs..). Teoria e métodos de pesquisa social. Tradução de Ricardo A. Rosenbusch. Petrópolis (RJ): Vozes, 2015.

Disciplina: Políticas Públicas e Educação

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

Ementa: estudo analítico das políticas educacionais no Brasil com destaque para: a política educacional no contexto das políticas públicas; organização dos sistemas de ensino considerando as peculiaridades nacionais e os contextos internacionais; políticas educacionais e legislação de ensino; estrutura e funcionamento da educação básica e do ensino superior; impasses e perspectivas das políticas (PCN e PCN +) para a educação básica, com ênfase nos currículos de ciências naturais.

Bibliografia

AZEVEDO, Janete Maria Lins de. **A educação como política pública**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de.; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estruturas e organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA, Dalila Andrade; ROSAR, Maria de Fátima Félix (Org.). **Política e gestão da educação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **A nova lei da educação (LDB): trajetórias, limites e perspectivas**. 12. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

_____. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____. **Política e educação no Brasil: o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino**. 7. ed.. Campinas: Autores Associados, 2015.

Disciplina: Ciências Naturais e Educação II

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: O ensino de ciências na escola de hoje. Contexto histórico e as tendências no ensino de ciências. Documentos oficiais e a metodologia de ensino em ciências naturais: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Identificação, conceituação e abordagens das tendências teórico metodológicas em ensino de ciências: Abordagens cognitivas, história e filosofia da ciência, atividades experimentais, Ciência, Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA), espaços não escolares de Educação e Divulgação científica, tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências, modelagem, técnica de projetos, ensino de ciências por investigação.

Identificador de autenticação: 3594036.1AB0.4E1.9B7482295EFC1DA83

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>

Nº do Protocolo: 2022/1533299 Anexo/Sequencial: 2

Bibliografia

BOURDIEU, Pierre. **Usos Sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Unesp, 2004.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. 3. ed. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU / EDUSP, 1987.

MOREIRA, Marco Antônio; AXT, Rolando (Org.). **Tópicos em ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

NUÑEZ, Isauro Beltran, RAMALHO, Betania Leite (Org.). **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática**: o novo ensino médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

Disciplina: Probabilidade e Estatística para as Ciências Naturais

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: A disciplina abordará os conceitos e métodos estatísticos aplicados: obtenção de dados (desenho de pesquisa e amostragem). Apresentação de banco de dados (estatística descritiva); Análise paramétrica: testes de hipóteses, intervalo de confiança, valores probabilísticos, teoria da estimação, teste z, teste t, análise de variância; Análise não paramétrica; Análise de regressão, correlação; Interpretação de dados em pesquisa científica.

Bibliografia

BUNTINAS, Martin; FUNK, Gerald M. **Statistics for the sciences**. Pacific Grove: Duxbury Press, 2004.

BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

GUPTA, Bhisham C.; GUTTMAN, Irwin. **Estatística e Probabilidade com Aplicações para Engenheiros e Cientistas**. Tradução de Ana Maria Lima de Farias e Vera Regina Lima de Farias e Flores. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

MEYER, Paul L. **Probabilidade**: Aplicações à Estatística. 2. ed. Tradução de Ruy de C. B. Lourenço Filho. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e estatística**: 897 problemas resolvidos. 3. ed. Tradução de Lori Viali. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum).

QUARTO SEMESTRE

Quarto semestre

Disciplina: Diversidade dos seres vivos III (Animalia II)

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Estudo da evolução, anatomia, fisiologia, biodiversidade e ecologia dos Protocordados (Urocordados e Cefalocordados) e dos Cordados. Processos evolutivos relacionados à formação da coluna vertebral e da crista neural. Origem e evolução dos mandibulados (Gnathostomata, Chondrichthyes e Osteichthyes), origem e evolução dos Tetrapoda e dos Amniotas, irradiação e domínio do ambiente terrestre. Estudo da evolução, anatomia, fisiologia, biodiversidade e ecologia dos Amniota com ênfase aos Répteis, Aves e Mamíferos. Análise da irradiação adaptativa, estado atual da diversidade e aspectos relacionados à sua conservação.

Bibliografia Básica

Bibliografia Básica:

BENTON, M. J. Paleontologia dos Vertebrados. 3 ed. São Paulo : Atheneu, 2008. 446 p.

HICKMAN, C. P. Princípios integrados de zoologia. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 846 p.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu , 2008. 684 p.

Bibliografia Complementar

FRISCH, J. D.; FRISCH, C. D. Aves brasileiras e plantas que as atraem. 3 ed. São Paulo: Dalgas Ecoltec Ec Tec Com Ltda. Editora, 2005. 480p.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. Serpentes da Mata Atlântica: guia ilustrado para a Serra do Mar. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 184p.

ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. 5 ed. São Paulo: Roca, 1986. 508p.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. Mamíferos do Brasil. 2 ed. Londrina: Nélio R. dos Reis, 2011. 439p.

Disciplina: Contextos e aplicações da Física II: A interação do corpo com o ambiente

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Aborda o macrocampo relacionado à integração dos subtemas matéria e energia aos contextos e situações-problemas da vivência do homem na Terra e sua relação com meio ambiente e saúde. Tem como foco de conhecimento o campo conceitual da Termodinâmica e estudo dos fluidos, segundo uma abordagem que contemple aspectos históricos, conceituais, formais e observacionais. Parte-se do estudo das teorias e modelos fundamentais relacionados ao estudo das trocas de energia entre o corpo humano e o ambiente que o cerca. Neste tema, os conceitos de temperatura, calor, e novamente, da conservação de energia aparecem naturalmente e são necessários para a compreensão do equilíbrio termodinâmico do

progress and promise. Routledge: Abingdon, 1998.

Disciplina: Química Ambiental

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Contaminação dos solos e sedimentos; Metais pesados; Resíduos sólidos; Tratamento químico de água e esgoto; Química das Águas, atmosfera e solos; Poluentes atmosféricos; Camada de ozônio; Efeito estufa e aquecimento global. Química de produção e transformação de poluentes e seus efeitos sobre a saúde, vegetação e materiais.

Bibliografia Basica

BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. 4. ed. Tradução de Marco Tadeu Grassi et al. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GIRARD, James E. Princípios de química ambiental. 2. ed. Tradução de Marcos José de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HOWE, Kerry J. Princípios de tratamento de água. Tradução de Noveritis do Brasil. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disciplina: Ciências Naturais e Educação III

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

Ementa: análise, planejamento e avaliação da ação pedagógica do professor de ciências. Currículos. Propósito e conteúdos em Ciências Naturais no Ensino Fundamental. Os componentes didáticos da prática docente: escola x sociedade, ensino x aprendizagem, ensino x pesquisa, conteúdo x forma, professor x aluno. Planejamento de Ciências Naturais: projeto político pedagógico, plano de ensino, plano de aula, projetos de trabalho, temas geradores, sequências didáticas. Problemas e temas para o planejamento de ensino. Análise de materiais instrucionais: livros didáticos, paradidáticos e materiais de divulgação científica. Elementos da avaliação da aprendizagem e do processo educativo em Ciências Naturais. Avaliação da escola: salas de aula, áreas de convivência, laboratórios multidisciplinares, etc. Apresentação de regência em sala de aula.

Bibliografia Basica

CORDEIRO, Jaime Francisco Pereira. Didática: contexto, educação. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

GADOTTI, Moacir. História das ideias pedagógicas. 8. ed. São Paulo: Ática. 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

Disciplina: Estágio Curricular na Educação Básica I**Disciplina Obrigatória**

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

Ementa: o papel do estágio supervisionado na formação de professores de ciências. Reflexões sobre as perspectivas de formação de professores de ciências. Gestão escolar. Regimento escolar. Projeto Político Pedagógico da Escola. Diagnose e pesquisa da realidade escolar. Relação entre a escola e a comunidade no planejamento no ensino de ciências. Ética no espaço escolar. A dinâmica da sala de aula. Avaliação e diagnose da realidade educacional do ensino de ciências no Ensino Fundamental no campo de estágio.

Bibliografia Basica

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimundo Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2016.

BURIOLLA, Marta A. Feiten. O estágio supervisionado. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. A prática de ensino e o estágio supervisionado.

24. ed. Campinas: Papyrus, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIOKER-HARA, Fabiana Curtopassi; GURIDI, Verônica Marcela (Org.). Experiências de Ensino nos Estágios Obrigatórios: uma parceria entre a universidade e a escola. Campinas: Alínea, 2013.

Disciplina: Projetos Integradores do Ensino em Ciências**Disciplina Obrigatória**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Elaboração e desenvolvimento de projeto de pesquisa, relacionado aos conteúdos temáticos trabalhados até o quarto semestre, com o objetivo de integrar as dimensões teórica e prática de forma interdisciplinar nas áreas da Física, Química, Biologia e Geociências, familiarizando assim os discentes com o ambiente da pesquisa científica.

Bibliografia Basica

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTRO, Claudio de Moura. Como redigir e apresentar um trabalho científico. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.

GATTI, Bernadete Angelina. Construção da pesquisa em educação no Brasil.

Campinas: Liber Livro, 2008. v.1.

MEDEIROS, Carolina Tomasi e João Bosco. Redação de artigos científicos. São Paulo: Atlas, 2016.

PEREIRA, Maurício Gomes. Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Disciplina: LIBRAS: Fundamentos Pedagógicos para as Licenciaturas

Disciplina Obrigatória

CH: 80 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Parte teórica 30 horas: contexto histórico da educação dos surdos e da língua de sinais; Representações sobre os surdos; Identidade e processos culturais da pessoa surda; Abordagens educacionais; matrizes legais da educação de surdos; Libras: histórico, universais linguísticos, políticas linguísticas; A educação de surdos no estado do Pará.

Parte prática 50 horas: Estudos e complexidades inerentes a Língua Brasileira de Sinais: características básicas, Noções de gramática das línguas de sinais; alfabeto manual e repertório linguístico da LIBRAS. Práticas comunicacionais e diálogos em libras no contexto da educação.

Bibliografia Basica

FERNANDES, Sueli. Práticas de letamentos na Educação Bilíngüe para surdos, SEED, 2006

LACERDA, C. B. F; QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. (org.). Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed,2004.

SILVA, I. R.; KAUCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (org.). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus,2003.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009. THOMA, Adriana; LOPES, Maura (Org.) A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidades e diferenças no campo da educação. Santa Cruz do Sul: DEDUNISC, 2004.

FELIPE, Tânia A. Libras em contexto. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

Bibliografia Complementar

LODI, Ana Cláudia Balieiro. Ensino da língua portuguesa como segunda língua para surdos: impacto na Educação Básica. Coleção UAB-UFSCar, Pedagogia, Língua brasileira de sinais Libras - uma introdução, São Carlos, 2011.

GOES, Maria Cecília. Linguagem Surdez e Educação. Campinas: autores Associados, 2002.

SKLIAR, C. (org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2001.

QUINTO SEMESTRE

Quinto semestre

Disciplina: Origem e dinâmica do universo e do sistema solar II

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Neste tema são tratados as teorias e modelos relacionados a fenômenos decorrentes do movimento de rotação e translação da Terra e que têm relação com o cotidiano da relação vida e ambiente. Incluem-se, também, alguns tópicos introdutórios ao campo conceitual da Astrofísica. Portanto, visa integrar conhecimentos específicos da Astronomia e Física para interpretar e explicar o funcionamento do mundo natural a partir de ações características da investigação e modelização científica. Destacam-se, assim, os seguintes tópicos: Unidades, escalas e medidas aplicadas a modelos do Sistema Terra-Sol-Lua, além de distâncias entre astros. Sistemas de Coordenadas em Astronomia. Dia e noite. Movimento aparente diário dos astros. Movimento anula aparente dos astros na esfera celeste. Estações do ano. Fases da Lua. Eclipses. Distâncias Estelares - Magnitude Aparente e Magnitude Absoluta O Espectro eletromagnético e sua aplicação para o estudo da classificação espectral de estrelas.

Bibliografia

- BOCZKO, Roberto. Conceitos de Astronomia. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
- CHAISSON, Eric. McMILLAN, Steve. Astronomy – A Beginner’s Guide to the Universe. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. 2nd ed. 1998. (ISBN 0-13-733916-X)
- CHAISSON, Eric. McMILLAN, Steve. Astronomy Today. 8 Edition. San Francisco: Pearson. January, 2014
- MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. O livro de ouro do universo. 2. Ed. Rio de Janeiro: Harper Collins Brasil, 2016.
- OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza e OLIVEIRA SARAIVA, Maria de Fátima. Astronomia e Astrofísica. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2004
- SAGAN, Carl. Cosmos. Tradução de Paulo Geiger. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

Disciplina: Diversidade dos seres vivos (Plantae)

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Organização geral do Reino Plantae. Classificação dos grupos de vegetais, considerando a morfologia, fisiologia e reprodução. Caracterização dos órgãos vegetativos e reprodutivos. Fundamentos da origem e evolução das plantas. Características morfológicas e anatômicas da raiz, caule, folha, flor, fruto, semente. Crescimento e desenvolvimento nas plantas: Diferenças nos mecanismos de desenvolvimento de plantas; características de células vegetais que são importantes no desenvolvimento das plantas; luz, hormônios e sinalização das vias celulares; embriogênese, desenvolvimento e germinação de sementes; meristema apical e formação do corpo da planta; fatores abióticos e a regulação de aspectos do crescimento vegetal.

Bibliografia Básica

BENSON, Will. Kingdom of plants: a journey through their evolution. New York: Collins, 2012.

EVERT, Ray F.; EICHHORN, Susan E. Raven - Biologia Vegetal. 8. ed. Tradução de Ana Cláudia M. Vieira et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

INGROUILLE, Martin J.; EDDIE, Bill. Plants: diversity and evolution. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

JUDD, Walter S. et al. Sistemática de plantas: Um Enfoque Filogenético. 3. ed. Tradução de André Olmos Simões et al. Porto Alegre: Artmed. 2009.

SOUZA, Vinicius Castro; LORENZI, Harri. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas se exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2012.

WILLIS, Kathy J.; MCELWAIN, Jennifer C. The evolution of plants. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2014.

Disciplina: Contextos e aplicações da Física III: A interação corpo-ambiente- tecnologia

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Aborda o macrocampo relacionado à integração dos subtemas matéria, energia e tecnologia aos contextos e situações-problemas da vivência do homem na Terra e sua relação com meio ambiente e saúde. Tem como foco de conhecimento o campo conceitual da Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo, segundo uma abordagem que contemple aspectos históricos, conceituais, formais e observacionais. Parte-se do estudo das teorias e modelos fundamentais relacionados ao estudo dos fenômenos de eletrização dos corpos, que pode partir de contextos de fenômenos descargas elétricas atmosféricas. Segue-se o estudo de situações relacionadas à Geração, transmissão e consumo de energia elétrica. Neste caso, destaca-se o campo conceitual do eletromagnetismo cujo contexto se insere na enorme rede de circuitos elétricos dentro da qual vivemos. Neste tema são estudados: 1 - a geração de energia elétrica, entendida como transformações de energia de diversas formas, como nas usinas termoeletricas, hidroelétricas, nucleares, nas pilhas e baterias, nos dínamos usados em carros; 2 - a transmissão de energia elétrica feita em uma enorme e complexa malha de circuitos elétricos, para a qual são necessários equipamentos

como os transformadores, para elevar ou baixar as tensões em uso e 3 - o consumo de energia elétrica nas residências, em que são importantes os conceitos de potência elétrica dos aparelhos e os tipos de aparelhos, que podem ser estudados como puramente resistivos (nos quais a energia elétrica é dissipada como calor) ou como indutivos (nos quais a energia elétrica é transformada em outras formas). Para a compreensão desses sistemas são necessários os conceitos de carga, campo, potencial elétrico (já estudados no eixo temático 2), de corrente elétrica, circuitos, resistores, capacitores e os conceitos de campo magnético e de indução eletromagnética. Sugere-se o forte investimento nas metodologias ativas visando priorizar a promoção da aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades caracterizadas pela alfabetização científica.

Bibliografia Basica

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.3.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. v.3.
SERWAY, R. A; JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. Eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: CENGAGE, 2015. v.3

Disciplina: Interação Ambiente e Seres Vivos I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: conceitos: biosfera, populações, comunidades, biomas, ecossistemas, biodiversidade, conservação e preservação. Características dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Importância da biodiversidade. Ameaças à biodiversidade. Mudanças climáticas: causas e efeitos sobre os ecossistemas e a biodiversidade. Adaptação das espécies às mudanças climáticas. Gerenciamento da biodiversidade. Fundamentos de Biogeografia: biogeografia ecológica e histórica. Unidades de conservação (Parques, Reservas, Florestas Nacionais)

Bibliografia Basica

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Tradução de Adriano Sanches Melo et al. Porto Alegre: Artmed, 2007.
CARVALHO, Cláudio J. B. de; ALMEIDA, Eduardo A. B. Biogeografia da América do Sul: análise de tempo, espaço e forma. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
MILLER JR, J. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. Ecologia e sustentabilidade. 6. ed. Tradução de EZ2 Translate. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Disciplina: Tecnologias da Informação e Comunicação para o Ensino de Ciências Naturais

Disciplina Obrigatória

CH: 80 horas (CT: 60 CP: 20)

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: a disciplina é composta de duas grandes partes fundamentais que podem ser desenvolvidas de forma paralela e/ou complementares. Uma parte é desenvolvida na modalidade presencial e tem como foco os fundamentos teóricos e metodológicos relacionados ao uso e aplicação das Novas Tecnologias para a melhoria da qualidade de Educação geral e em Ciências. Destacam-se temas como: os desafios e riscos na utilização das Novas Tecnologias para a Educação. Tipologia de software aplicativos. Avaliação de software educacional. Tendências metodológicas para a utilização de Tecnologias para a Educação em Ciências. A pesquisa no campos da informática na Educação. A robótica e o ensino de Ciências. Tecnologias assistivas de ciências para Portadores de Necessidades especiais (PNEES).

A outra parte tem sua abordagem desenvolvida na modalidade a distância. Destacam-se os recursos para a formação, ensino e aprendizagem colaborativa e cooperativa. Deve ser desenvolvida com forte investimento no domínio teórico-prático da utilização dos recursos e métodos do ensino à distância e remoto. Destacam-se temas como: conceitos específicos da EaD e do Ensino remoto, Cenários e recursos dessas abordagens de ensino, Legislação; utilização prática e avaliativa de recursos e ambientes promotores de ações cooperativas e colaborativas.

Bibliografia Basica

ALMEIDA, Nanci Aparecida de. **Tecnologia na escola:** abordagem pedagógica e abordagem técnica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

GIORDAN, Marcelo. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências.** Ijuí: Unijuí, 2013.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no ensino de Química:** teoria e prática na formação docente. 1ª edição. Curitiba: Appris, 2015.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Práticas pedagógicas e uso da tecnologia.** São Paulo: Érica / Saraiva, 2014.

RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa (Org.). **Mídias e tecnologias na educação presencial e a distância.** Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes (Org.) **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011.

Disciplina: Ciências Naturais e Educação IV

Disciplina Obrigatória

CH: 80 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: as diferentes estratégias metodológicas para o ensino de ciências naturais. Recursos pedagógicos e modalidades didáticas: identificação e caracterização. Livros didáticos e paradidáticos. Aula expositiva. Jogos didáticos. Simulação e construção de modelos. Aulas de campo, excursões e visitas guiadas. Atividades experimentais e práticas no ensino de ciências. Diagramas estruturadores de conceitos: mapas conceituais e diagramas V. Diferentes Tecnologias no ensino de Ciências Naturais: vídeo, jogos educativos, softwares, entre outras. Recursos pedagógicos de ciências e Materiais didáticos pedagógicos para portadores de necessidades especiais (PNEES).

Bibliografia Basica

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. 3. ed. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MOREIRA, Marco Antônio. Mapas Conceituais e diagramas V. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

NARDI, Roberto (Org.). A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.

NARDI, Roberto (Org.). Questões atuais no ensino de ciências. 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2013 (Educação para a Ciência).

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio; e MASINI, Elcie F. Salzano. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

Disciplina: Psicologia da educação

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

Ementa: A psicologia como ciência: origem, evolução e constituição. As principais escolas psicológicas e sua relação com a educação: psicanálise, Behaviorismo e teorias humanistas. Principais contribuições teórico-prática da psicologia da educação: clássicos e contemporâneos. As contribuições da psicologia na constituição da subjetividade e nos processos grupais na educação. Relações interpessoais na formação de professores.

Bibliografia Basica

BELTRAN, Jesus L. Psicologia. Petrópolis: Vozes, 1993.

BOCK, Ana M.; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria L. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. 13.ed São Paulo: Saraiva, 2003.

STATT, David A. Introdução à psicologia. São Paulo: Harbra, 1986.

Bibliografia complementar

CAMPOS, Dinah M. S. Psicologia da Aprendizagem. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

GOULART, Iris Barbosa. Psicologia da Educação: fundamentos teóricos, aplicações à prática pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2001.

Disciplina: Ética, Diversidade Etnocultural e Formação de Professores

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Ética e moral. Teorias éticas: ética da virtude, não cognitivismo, deontologia e utilitarismo. As diversidades culturais. Discriminação e racismo. Ética e o respeito à diversidade etnocultural. Ética e Ciência. Ética e formação docente: a ética no ensino superior, formação e competência ética do professor dilemmas éticos do professor.

Bibliografia Basica

- ALBÓ, Xavier. Cultura, interculturalidade, inculturação. São Paulo: Loyola, 2005.
- ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. Tradução de Luciano Ferreira de Souza. São Paulo: Martin Claret, 2015.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- CHAUI, Marilena de Souza. Convite à filosofia. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.
- COPP, David (Ed.). The Oxford handbook of ethical theory. New York: Oxford University Press, 2006.
- DIAS, J. M. de Barros. Ética e educação. Curitiba: Juruá, 2013.
- GALLO, Silvio. Ética e cidadania: caminhos da filosofia. 20. ed. Campinas: Papyrus, 2015.
- GRÜN, Mauro. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. 14. ed. Campinas: Papyrus, 2017.
- MACEDO, Roberto Sidnei Alves; SÁ, Sílvia Michele Macedo de. Etnocurrículo: etnoaprendizagem: a educação referenciada na cultura. São Paulo: Loyola, 2015.
- PARENTE, Cláudia da Mota Daró; VALLE, Luiza Elena L. Ribeiro do; MATTOS, Maria José Viana Marinho de (Org.). A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas. Porto Alegre: Penso, 2015.
- SEVERINO, Francisca Eleodora Santos (Org.). Ética e formação de professores: política, responsabilidade e autoridade em questão. São Paulo: Cortez, 2011.
- SHAFER-LANDAU, Russ (Ed.). Ethical theory: an anthology. Malden: Blackwell Publishing, 2007.
- SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL Stuart, WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- TIBURI, Márcia. Filosofia prática: ética, vida cotidiana, vida virtual. Rio de Janeiro: Record, 2014.

SEXTO SEMESTRE

Sexto semestre

Disciplina: Biologia do corpo humano

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: A anatomia e fisiologia do corpo humano. Abordagem relacionada a aspectos histológicos, embrionários, bioquímicos (metabolismo) e fisiológicos. Os sistemas: composição, organização e função. Sistemas respiratório, digestório, urinário, neuroendócrino e reprodutor. Biologia do desenvolvimento dos órgãos e sistemas.

Bibliografia Basica

TORTORA, G. J; DERRICKSON, B. Princípios de Anatomia e Fisiologia; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TORTORA, G. J; DERRICKSON, B. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia.; Porto Alegre: Artmed, 2017.

VANPUTTE, C. L. Anatomia e fisiologia de Seeley; Porto Alegre: AMGH, 2016.

Bibliografia Complementar

AIRES, M. M. Fisiologia; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

DRAKE, R. L; VOGL, A. W; MITCHELL, A. W. M. Gray's Anatomia Básica; Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

GUYTON, A. C; HALL, J. E. Guyton & Hall Tratado de Fisiologia Médica; Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

MOORE, K. L; DALLEY, A. F. Anatomia orientada para a clínica; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MOURÃO JR, C. A; ABRAMOV, D. M. Fisiologia Essencial; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Disciplina: Princípios de Genética

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Histórico e bases da hereditariedade como estudo. Mendelismo: Princípios básicos da herança. Probabilidade. Extensões do mendelismo. Teoria cromossômica da herança e do mendelismo. Ação gênica: do genótipo ao fenótipo. Variações no número e estrutura dos cromossomos: poliploidia e aneuploidia. Ligação, recombinação e crossing-over e mapeamento cromossômico. DNA e estrutura molecular dos cromossomos. Replicação, tradução e transcrição do material gênico. Doenças ligadas à hereditariedade. História da engenharia genética. Princípios e conceitos. Métodos e aplicação. Bioética.

Bibliografia Basica

ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Tradução de Ardala Elisa Breda Andrade et al. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BROOKER, Robert J. Genetics: analysis and principles. 6. ed. New York: McGraw-

Identificador de autenticação: 3594036.IAB0.4E1.9B7482295EFCDDA83

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>

Nº do Protocolo: 2022/1533299 Anexo/Sequencial: 2

Hill Education, 2017.

GRIFFITHS, Anthony. J. F. et al. Introdução à Genética. 11. ed. Tradução de Sylvia Werdmüller von Elgg Roberto. São Paulo: Guanabara Koogan.

HARTWELL, Leland H. et al. Genetics: from genes to genomes. 5.ed. New York: McGraw-Hill Education, 2015.

SNUSTAD, D. Peter; SIMMONS, Michael .J. Fundamentos da Genética. 7. ed. Revisão técnica de Cláudia Vitória de Moura Gallo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

TOURTE, Yves. Engenharia genética e biotecnologias: conceitos e métodos – aplicações à agronomia e às bioindústrias. Tradução de Joana Chaves. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

VIDEIRA, Arnaldo. Engenharia genética: princípios e aplicações. 2. ed. Lisboa: Lidel, 2011.

Disciplina: Contextos e aplicações da Física IV: A interação corpo-ambiente- tecnologia

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Aborda o macrocampo relacionado à integração dos subtemas matéria, energia e tecnologia aos contextos e situações-problemas da vivência do homem na Terra e sua relação com meio ambiente e saúde. Tem como foco de conhecimento o campo conceitual do estudo das ondas eletromagnéticas e movimento ondulatório. Destacam-se os seguintes subtemas: I) Radiação e vida e II) Comunicação, transferência, processamento e armazenamento de informações. Parte-se do estudo das teorias e modelos fundamentais relacionados ao estudo dos fenômenos da radioatividade e sua aplicação em áreas como a medicina, a geração de energia elétrica ou a produção de armas de destruição em massa. Neste tema são estudados o decaimento de materiais radioativos e a conversão de massa em energia nesse processo, os vários fenômenos que são tratados como raios ou emissão radioativa: partículas subatômicas aceleradas (raios alfa e beta) e radiações eletromagnéticas ionizantes (raios X e gama) e suas aplicações nas áreas citadas. Segue-se o segundo subtema com o estudo das tecnologias de informação. As tecnologias para a transferência de informações através de ondas eletromagnéticas, tanto ondas de rádio quanto ondas de luz visível, são cada vez mais usadas nas fibras óticas para comunicação. As tecnologias para o processamento de informações, em computadores cada vez mais velozes e poderosos, que podem ser entendidos como um sistema de partes interligadas, que usam diferentes conhecimentos de áreas diferentes da Física para seu funcionamento; e as tecnologias para o armazenamento de informações, seja por meios mecânicos ou por meios eletromagnéticos e óticos. Neste tema são estudados os conceitos relacionados ao estudo das ondas, do qual fazem parte a ótica e a acústica, essenciais para a compreensão de nossas formas de comunicação. Sugere-se o forte investimento nas metodologias ativas visando priorizar a promoção da aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades caracterizadas pela alfabetização científica.

Bibliografia Basica

HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Ótica e Física Moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.4.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Ótica, Relatividade e Física Quântica.

2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v.4.
SERWAY, R. A; JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. Óptica e Física Moderna. 5. ed. São Paulo: CENGAGE, 2014. v.4.

Disciplina: Ciência e processamento dos materiais

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: História da Ciência dos Materiais. Aspectos físico-químicos dos materiais: moléculas pequenas em sólidos, polímeros, vidros, cerâmicas, metais, ligas, semicondutores, supercondutores, membranas e nanomateriais. Processamento e aplicação de novos materiais. Materiais biodegradáveis e/ou recicláveis.

Bibliografia Basica

ALLCOCK, Harry R. Introduction to materials chemistry. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

CALLISTER JR, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Tradução de Sergio Murilo Stamile Soares, Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CAO, Guozhong; WANG, Ying. Nanostructures and nanomaterials: synthesis, properties, and applications. 2.ed. Singapore: World Scientific, 2011. v.2.

GERSTEN, Joel I.; SMITH, Frederick W. The Physics and Chemistry of Materials. New York: John Wiley & Sons, 2001.

REZENDE, Sérgio M. Materiais e dispositivos eletrônicos. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. Tradução de Daniel Vieira, São Paulo: Pearson, 2008.

VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência dos materiais. Tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Blucher, 1970.

Disciplina: Estágio Curricular na Educação Básica II

Disciplina Obrigatória

CH: 120 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Observar a sala de aula como espaço privilegiado de ensino-aprendizagem, analisando os diferentes elementos que determinam ou condicionam a relação pedagógica. Observar a sala de aula como espaço privilegiado de ensino-aprendizagem. Analisar diferentes modalidades de aula, formas de interação professor-classe e modos de relacionamento entre os alunos. Colaborar em atividades pedagógicas nas escolas-campo. Analisar as relações entre a identidade docente e a gestão de sala de aula. Acompanhamento das atividades de regência em sala de aula de escolas de ensino básico, levar os licenciandos a refletirem acerca das interações professor/alunos/ conhecimentos. Regência de classe em turmas do 6º e 7º anos do ensino fundamental.

Bibliografia Basica

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimundo Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2016.

BURIOLLA, Marta A. Feiten. O estágio supervisionado. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24. ed. Campinas: Papyrus, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIOKER-HARA, Fabiana Curtopassi; GURIDI, Verônica Marcela (Org.). Experiências de Ensino nos Estágios Obrigatórios: uma parceria entre a universidade e a escola. Campinas: Alínea, 2013.

Disciplina: Fundamentos teóricos metodológicos da Educação Especial

Disciplina Obrigatória

CH: 80 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Inclusão de crianças especiais no ensino regular. Educação inclusiva: novos paradigmas na era das novas relações. Repensando a educação inclusiva: desafios e possibilidades. Processos e práticas inclusivas na Educação. Inclusão e formação de professores. Políticas de educação especial no Brasil.

Bibliografia Basica

AQUINO, Julio Groppa. Diferenças e Preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas: São Paulo: Summus editorial, 1998.

MAZZOTA, Marcos José da Silveira. Educação especial no Brasil: histórias e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

POKER, Rosimar Bortolini; MARTINS, Sandra Eli Sartoreto de Oliveira; GIROTO, Claudia Regina Mosca (Org.). Educação Inclusiva: em foco a formação de

professores. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2016.
REILY, Lúcia. Escola inclusiva: linguagem e mediação. Campinas: Papirus, 2004.
SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D532401C58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

SÉTIMO SEMESTRE

EM 29/11/2022 13:00 (Hora Local) - Aut. Assinatura: 82E137C8DE35EB4E.32A425D53240IC58.07877659017DFE88.CF58537BF1D159A
ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Bianca Venturiceli (Lei 11.419/2006)

Sétimo semestre

Disciplina: Recursos Naturais Hídricos, Minerais e Energéticos

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60horas

CH Prática semanal:

Ementa: conceituar e exemplificar os materiais naturais como recursos para o desenvolvimento da sociedade, nas suas diversas formas (recursos minerais, hídricos e energéticos), fornecendo e licenciando elementos para discussão e reflexão sobre o papel da Natureza na formação dos recursos e o significado da utilização dos recursos no desenvolvimento da sociedade e no ciclo natural global, bem como a importância da conservação e recuperação dos recursos e áreas exploradas. Os créditos-trabalho desta disciplina correspondem a planejamento, execução e avaliação de pesquisa, trabalho de campo, leituras programadas e trabalhos especiais de acordo com a natureza da disciplina.

Bibliografia Basica

Goldemberg, J. Energia no Brasil. Livros Técnicos e Científicos Editora. 1979. 171p.

Teixeira, W.; Fairchild, T.R.; Toledo, M.C.M. de; Taioli, F. (organizadores). 2009.

Decifrando a Terra. São Paulo, Companhia Editora Nacional, IBEP, 623p.

Bibliografia complementar:

Craig, Vaughan, Skinner. Resources of the Earth - origin, use and environmental impact. Prentice Hall. 1996. 472p.

Goldemberg, Johansson, Reddy, Williams. Energy for a sustainable world. Wiley Eastern Ltd. 1998. 517p.

Keller. Environmental Geology. Macmillan Publ. Co. 1992. 521p.

Disciplina: Alimentação metabolismo e saúde

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Abordar a saúde como um estado de equilíbrio dinâmico do corpo, enfocando as principais vias metabólicas envolvidas nos processos de obtenção de energia a partir dos alimentos. Discutir a importância da alimentação adequada, ressaltando as funções dos seguintes grupos de alimentos: proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas, fibras e da água e dos sais minerais. Favorecer a conscientização da saúde como um bem próprio e coletivo.

Bibliografia Basica

CARDOSO, M. A. Nutrição e metabolismo. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

NELSON, D. I.; COX, M. M. Princípios da Bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

SILVA, J. K. M.; MAGALHÃES, H. G. D. Educação Nutricional e Ambiental- uma estratégia de valoração da biodiversidade local. Braz. J. Food Technol., III SSA, novembro 2010.

CASCUDO, L. C. História da Alimentação no Brasil. 3ª ed. São Paulo: Global, 2014.

CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. Promoção da Saúde: Conceitos, Reflexões e Tendências. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.

Identificador de autenticação: 3594036.1AB0.4E1.9B7482295EFC1DA83

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>

Nº do Protocolo: 2022/1533299 Anexo/Sequencial: 2

DIEZ-GARCIA, R. W; MANCUSO, A. M. Mudanças Alimentares e Educação Nutricional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

Disciplina: Interação ambiente e seres vivos II

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Padrão e processos de distribuição dos seres vivos. Fatores que determinam a distribuição. Processos ecológicos e evolutivos envolvidos na dinâmica dos ambientes. Interações entre os fatores bióticos e abióticos. Caracterização dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Ecossistemas brasileiros. Tipos de ecossistemas. Riqueza e abundância de espécies. Estudo das ações antrópicas nos ecossistemas.

Bibliografia Basica

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. A economia da natureza. 7.ed. Tradução de Ana Cláudia de Macêdo Vieira et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

TISSOT-SQUALLI, Mara Lisiane (Org.). Interações ecológicas e biodiversidade. Ijuí: Unijuí, 2017. v. 2.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Tradução de Leandro da Silva Duarte. Porto Alegre: Artmed, 2010.

AVILA-PIRES, Fernando D. "Princípios de Ecologia Humana". Porto Alegre. Ed. da Universidade/UFRGS. 1983.

ECOSSISTEMAS brasileiros. Brasília: IBAMA, 2001. 49 p. ISBN 8573001186.

574.5260981 E19 (BC&T) 3 ex.

ICB/UFMG Big 048 Ecologia Geral. Disponível em: . Acesso em 4 fev. 2016.

MARGALEF, Ramon. Ecología. Barcelona. Ed. Omega. Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2006.

RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 503 p. ISBN 8527707985. 574.5 R539e 5.ed. (BC&T)

UFES/ES. Ecologia Conceitos Fundamentais. Vitória, 2005. Disponível em: . Acesso em 4 fev. 2016.

Disciplina: Estágio Curricular na Educação Básica III

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 120 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Observar a sala de aula como espaço privilegiado de ensino-aprendizagem. Analisar diferentes modalidades de aula, formas de interação professor-classe e modos de relacionamento entre os alunos. Colaborar em atividades pedagógicas nas escolas-campo. Analisar as relações entre a identidade docente e a gestão de sala de aula. Acompanhamento das atividades de regência em sala de aula de escolas de ensino básico, levar os licenciandos a refletirem acerca das interações professor/alunos/ conhecimentos. Regência de classe em turmas do 8º e 9º anos do ensino fundamental.

Bibliografia Basica

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimundo Abou. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. 2. ed. São Paulo: Avercamp, 2016.

BURIOLLA, Marta A. Feiten. O estágio supervisionado. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. A prática de ensino e o estágio supervisionado.

24. ed. Campinas: Papyrus, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIOKER-HARA, Fabiana Curtopassi; GURIDI, Verônica Marcela (Org.). Experiências de Ensino nos Estágios Obrigatórios: uma parceria entre a universidade e a escola. Campinas: Alínea, 2013.

DISCIPLINA: Fundamentos teóricos e metodológicos da Educação de Jovens e Adultos

Disciplina Obrigatória

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

EMENTA: Analisar o contexto histórico, político e social da EJA no Brasil. Políticas públicas na educação de jovens e adultos (EJA). A construção do projeto político-pedagógico de EJA. O método Paulo Freire e Programas e alternativas metodológicas na área de EJA. Os novos suportes técnicos-informacionais, a educação à distância em EJA. EJA e as relações para o mundo do trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KHOL, Marta de Oliveira. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. MEC/UNESCO. Educação como exercício de diversidade. Brasília: Unesco/MEC, Anped, 2005 (Coleção educação para todos; 6).

RAAB. Práticas educativas e a construção do currículo. In: Revista de educação de jovens e adultos: Alfabetização e cidadania. São Paulo, nº 11, abril, 2001.

GADOTTI, M. e ROMÃO, J. E. Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 2000

FREIRE, Paulo Educação e mudança. 24º ed. São Paulo: Paz e terra, 2001 FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. São Paulo: Cortez, 1982.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de; PAIVA, Jane (orgs). Educação de Jovens e Adultos; Rio de Janeiro: DP&A, 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARRETO, Vera. Paulo Freire para Educadores; São Paulo:

Arte. & Ciência, 1998. SOARES, Leônicio. Educação de Jovens

e Adultos; Rio de Janeiro: DP&A, 2002

SOEK, Ana Maria. Fundamentos e Metodologia da Educação de Jovens e Adultos. Curitiba: Editora Fael, 2010 HADDAD,Sérgio e DI PIERRO, Maria Clara. Escolarização de

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Levantamento e Interpretação dos dados obtidos no Trabalho de Conclusão final de curso com base em projeto anteriormente elaborado, considerando as exigências teórico-metodológicas discutidas nas disciplinas Metodologia Científica e TCC I relacionado com as respectivas linhas de pesquisa do Curso de Ciências Naturais, sob a orientação de professor.

Bibliografia Basica

- CASTRO, Claudio de Moura. Como redigir e apresentar um trabalho científico. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.
- CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens (métodos de pesquisa). 3. ed. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014.
- CRIVELARO, Lana Paula; BEZZON, Lara Crivelaro; MIOTTO, Luciana Bernardo. Guia prático de monografias, dissertações e teses: elaboração e apresentação. 5. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. A. Metodologia do ensino de Ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- GATTI, Bernadete Angelina. Construção da pesquisa em educação no Brasil. Campinas: Liber Livro, 2008. v.1.
- MEDEIROS, Carolina Tomasi e João Bosco. Redação de artigos científicos. São Paulo: Atlas, 2016.
- PEREIRA, Maurício Gomes. Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

OITAVO SEMESTRE

Oitavo semestre

Disciplina: Fundamentos gerais do empreendedorismo

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 40 horas

CH Prática semanal:

Ementa: reflexões sobre mudanças no ambiente competitivo e no mercado de trabalho e a crescente importância da inovação e da ação empreendedora. Entendimento das principais características dos empreendedores bem sucedidos. Análise de diferentes formas de empreender. Identificação de formas e oportunidades de inovar.

Bibliografia Básica

BARON, Robert; SHANE Scott. A. Empreendedorismo: uma visão de processo. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

DOLABELA, Fernando. O segredo de Luisa. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, José. Empreendedorismo - transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

Bibliografia Complementar

BESSANT, John; TIDD, Joe, Inovação e Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CARVALHO, Marly Monteiro. Inovação: Estratégias e comunidades do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

MARIANO, Sandra Regina Holanda. Empreendedorismo: fundamentos e técnicas para criatividade. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

PESCE, Bel. A menina do vale. Rio de Janeiro: casa da Palavra, 2012.

PIGNEUR, Yves, OSTERWALDER, Alexander. Inovação em modelos de negócios - Business Model Generation. Alta Books, 2010.

Disciplina: Gestão educacional

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 80 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Processo educacional no contexto histórico social; Os principais paradigmas da gestão educacional; O sistema de organização e gestão da escola. As funções da gestão educacional: (Pedagógica, política, financeira, administrativa, pessoal e relacional); A estrutura e funcionamento da gestão educacional; Gestão democrática da escola pública: concepções e implicações legais e operacionais; Projeto Político Pedagógico e o Papel da comunidade escolar.

Bibliografia Básica

ALVES, José Matias. Organização, gestão e projeto educativo. Lisboa Portugal: ASAM, 1995.

ANDRADE, Dalila & ROSAR, Maria de Fátima Política e Gestão da Educação. São Paulo: Autêntica, 2000.

BASTOS, João Batista (Org.) Gestão Democrática. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

DOURADO, Luiz Fernandes. Gestão da educação escolar UNB. Centro de Educação a Distância. MEC- Brasil. 2006. COSTA, Vera Lúcia C. Descentralização da Educação: novas formas de coordenação e financiamento. São Paulo: CORTEZ, 1999.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto. Gestão Democrática da Educação. São Paulo: CORTEZ, 1998

HORA, Dinair Leal da. Gestão Democrática na Escola. Campinas/SP: PAPIRUS, 1994.

LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola. Goiânia: ALTERNATIVA, 2001.

_____. OLIVEIRA, João Ferreira de & TOSHI, Mirza Seabra. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: CORTEZ, 2003.

LIMA, Licínio C. Organização Escolar e Democracia Radical: Paulo Freire e a governança democrática da escola pública. São Paulo: Cortez, 2000.

LÜCK, Heloisa. (Org.). Gestão escolar e formação de gestores. Em Aberto, v. 17, n.72, p. 1-195, fev./jun. 2000.

_____. et al. A escola participativa: o trabalho do gestor escolar. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2002.

LÜCK, H. Dimensões de gestão escolar e suas competências. Curitiba: Positivo, 2009.

_____. Dimensões de gestão escolar e suas competências. Curitiba: Positivo, 2009.

_____. Liderança em gestão escolar. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. (Série cadernos de Gestão;

PARO, Vitor Henrique. Por dentro da Escola Pública. São Paulo: Xamã, 1996.

_____. Gestão Democrática da Escola Pública. São Paulo: Ática, 2004.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II

Disciplina Obrigatória

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Análise, elaboração textual e solicitação de resultados do trabalho de conclusão final de curso, com base em projeto anteriormente elaborado a partir das exigências teórico-metodológicas que foram estudadas nas disciplinas Metodologia Científica e TCC I e nas respectivas linhas de pesquisa do curso de Ciências Naturais, sob a orientação de professor.

Bibliografia Basica

- CASTRO, Claudio de Moura. Como redigir e apresentar um trabalho científico. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.
- CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens (métodos de pesquisa). 3. ed. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014.
- CRIVELARO, Lana Paula; BEZZON, Lara Crivelaro; MIOTTO, Luciana Bernardo. Guia prático de monografias, dissertações e teses: elaboração e apresentação. 5. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. A. Metodologia do ensino de Ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- GATTI, Bernadete Angelina. Construção da pesquisa em educação no Brasil. Campinas: Liber Livro, 2008. v.1.
- MEDEIROS, Carolina Tomasi e João Bosco. Redação de artigos científicos. São Paulo: Atlas, 2016.
- PEREIRA, Maurício Gomes. Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

Disciplinas optativas

Optativa I

Disciplina: Astroquímica

Disciplina Optativa

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Importância da astroquímica. Abundância cósmica dos elementos químicos. Formação de prótons, nêutrons e elétrons. Nucleossíntese primordial (deutério, hélio, lítio e berílio) e recombinação. Nucleossíntese estelar (cadeia próton-protón, processo triplo-alfa, ciclo CNO, processo-S e processo-R). Nucleossíntese interestelar (reações de espalação). O meio interestrelar (processos de ionização, reações químicas em fase gasosa, processos de neutralização). Síntese molecular nas nuvens de gás interestelar. Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (origem, propriedades físico-químicas e sua importância para a vida).

Bibliografia Basica

CLAYTON, Donald D. Stellar Evolution and Nucleosynthesis. Chicago: University of Chicago Press, 1983.

HANSEN, Carl J.; KAWALER, Steven D.; TRIMBLE; Virginia. Stellar Interiors: Physical Principles, Structure, and Evolution. 2. ed. New York: Springer, 2004.

MENDES, Carla Cristina Alves. As estrelas, uma viagem pela estrutura do átomo: astroquímica para o estudo do átomo e outros conceitos químicos. São Paulo: Livraria Da Física, 2011.

YAMAMOTO, Satoshi. Introduction to astrochemistry: chemical evolution from interstellar clouds to star and planet formation. Tokyo: Springer, 2017.

Disciplina: Biologia Ambiental

Disciplina Optativa

CH: 60 horas

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Poluentes biológicos das águas; fontes e consequências da poluição biológica das águas; Técnicas utilizadas para a detecção de poluentes biológicos nas águas; Monitoramento e controle biológico da qualidade da água; Soluções para a poluição biológica das águas.

Bibliografia Basica

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; VIANA, Viviane Japiassú. Biologia Ambiental. São Paulo: Érica / Saraiva, 2014.

CALVER, Michael et al (Ed.). Environmental Biology. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

PINTO-COELHO, Ricardo Motta; HAVENS, Karl. Gestão de recursos hídricos em tempos de crise. Porto Alegre: Artmed, 2016.

METCALF, Leonard; EDDY, Harrison P. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: Artmed / McGraw-Hill, 2016.

SELENDY, Janine M. H. Water and sanitation related diseases and the environment: challenges, interventions and preventive measures. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2011.

VIGIL, Kenneth M. Clean water: an introduction to water quality and water pollution control. 2. ed. Corvallis: Oregon State University Press, 2003.

Disciplina: Plantas Medicinais da Amazônia**Disciplina Optativa**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: História do uso das plantas medicinais e introdução à fitoterapia. Cultivo das plantas medicinais. Extração e conservação das plantas medicinais. Benefícios e riscos do uso de plantas medicinais. Plantas medicinais da Amazônia: espécies, características, ação e princípio ativo, formas de preparo e uso. Aspectos legais.

Bibliografia Basica

DI STASI, Luiz Claudio; HIRUMA-LIMA, Clélia Akiko. Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

HOFFMANN, David. O guia completo das plantas medicinais: ervas de A a Z para tratar doenças, restabelecer a saúde e o bem-estar. São Paulo: Cultrix, 2016.

LAMEIRA, Osmar Alves; Pinto, José Eduardo Brasil Pereira (Ed.). Plantas medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

MCINTYRE, Anne. Guia completo de fitoterapia: um curso estruturado para alcançar a excelência profissional. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2012.

SAAD, Gláucia de Azevedo et al. Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

VIEIRA, Lúcio Salgado. Fitoterapia da Amazônia: manual das plantas medicinais : a farmácia de Deus. São Paulo: Agronômica Ceres, 1992.

Disciplina: Bases Epistemológicas para o Ensino de Ciências**Disciplina Optativa**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Introdução à epistemologia das ciências naturais. Conceito e finalidade da ciência; a filosofia e sua relação com a prática científica; a ciência como processo histórico-social; Raízes epistemológicas da ciência moderna: Francis Bacon, René Descartes e Auguste Comte; a questão do "método científico" como instrumento de delimitação do científico: natureza histórica (indutivismo, empirismo, racionalismo), o problema da neutralidade da ciência, observação em ciência e teoria, o programa positivista das ciências; as abordagens epistemológicas das Ciências Naturais. A epistemologia de Gastão Bachelard: obstáculos epistemológicos e a Filosofia do Não. O positivismo lógico e o Círculo de Viena; a filosofia da Ciência de Karl Popper e a crítica ao positivismo lógico: conjeturas e refutações; a ruptura epistemológica de Thomas Kuhn: revoluções científicas e o conceito de paradigma. A Filosofia da Ciência de Imre Lakatos: os programas de pesquisa; a heurística positiva e negativa. O anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend. A epistemologia biológica de Humberto Maturana. O indutivismo e o ensino de Ciências. Implicações da filosofia das Ciências e da epistemologia para o ensino de Ciências. Outras propostas epistemológicas que são referências no campo da Educação em Ciências. Natureza da Ciência (NdC) e educação científica Natureza da ciência e suas implicações no ensino de ciências; Contribuições e implicações da epistemologia da Ciência para o ensino da ciência. Contribuições e implicações da epistemologia da Ciência para o ensino da ciência. Concepções, percepções e imagens sobre ciência, cientistas e tecnologia por educadores e estudantes das ciências; estratégias, metodologias e modalidades didáticas para a abordagem da Natureza da Ciência na educação em

ciências; interpenetrações da ciência com a sociedade, enquanto forma de conhecimento que participa da política, da economia, do ambiente e da cultura contemporânea. Relações entre ciência, arte e filosofia, e seus desdobramentos para as ciências aplicadas; ética e Ciência; Ciência e as discussões sobre gênero.

Bibliografia Basica

BACHELARD, Gaston. A filosofia do não. O novo método científico. A poética do espaço. Tradução de Joaquim José Moura Ramos et al. São Paulo: Abril Cultural, 1978 (Os pensadores).

BALASHOV, Yuri; ROSENBERG, Alex (Ed.). Philosophy of Science: contemporary readings. New York: Routledge, 2001.

CHALMERS, Alan F. O que é ciência afinal. São Paulo, Brasiliense, 1997.

FEYERABEND, Paul. Contra o método. 2. ed. Tradução de Cezar A. Mortari. São Paulo: UNESP, 2011.

FOUREZ, Gerard. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

FUMERTON, Richard. Epistemologia. Tradução de Sofia Inês Albornoz Stein e Ramon Felipe Wagner. Petrópolis: Vozes, 2014.

GOLDFARD, Ana Maria Alfonso; BELTRAN, Maria Helena Roxo (Org.). Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas. São Paulo: EDUC / Livraria da Física, 2004.

HANKINS, Thomas. L. Ciência e iluminismo. Lisboa: Porto Editora, 2002.

JAPIASSU, Hilton. A revolução científica moderna. Rio de Janeiro: Imago, 1985.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 5. ed. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LAKATOS, Imre. Falsificação e metodologia dos programas de investigação científica. Tradução de Emília Ricardo Tavares Marinho Mendes. Lisboa: Edições 70, 1999.

MATURANA, Humberto. Cognição, ciência e vida cotidiana. Organização e tradução de Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.

PHILOSOPHERS of Science: Lucretius, Nicholas Copernicus, Francis Bacon, Rene Descartes, Auguste Comte, Charles Darwin and Henri Bergson. New York: Carlton House, 1947.

POPPER, Karl R. Conjecturas e Refutações. Brasília - DF: UNB, 1986.

_____. A lógica da pesquisa científica. Tradução de Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. 2.ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

RITCHIE, Jack. Naturalismo. Tradução de Fábio Creder. Petrópolis: Vozes, 2013.

ROSSI, Paolo. O nascimento da ciência moderna na Europa. Tradução de Antonio Angonese. Bauru: Edusc, 2001

SILVA, Cibelle Celestino (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

TRINDADE, Laís dos Santos Pinto; TRINDADE, Diamantino Fernandes. Os caminhos da ciência e os caminhos da educação: ciência, história e educação na sala de aula. São Paulo: Madras, P.257, 2007.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa. Petrópolis: Vozes, 2002.

Disciplina: Fenômenos Ópticos**Disciplina Optativa**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Natureza e propriedades da luz. Interação da luz e matéria. O olho humano e defeitos da visão. Fenômenos ópticos: reflexão e refração, superposição de ondas, polarização, interferência e difração. Instrumentos óticos: lentes, câmeras e projetores, microscópios, telescópios e espectrômetros.

Bibliografia Basica

FREJLICH, Jaime. Óptica. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física: óptica e física moderna. 10. ed. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.4.

HECHT, Eugene. Optics. 5. ed. London: Pearson Education, 2017.

PEDROTTI, Frank L.; PEDROTTI, Leno M.; PEDROTTI, Leno S. Introduction to optics. 3. ed. London: Pearson Education, 2014.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Tradução de Náira Maria Balzaretta. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.

ZILIO, Sérgio Carlos. Óptica moderna: fundamentos e Aplicações. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2009.

Disciplina: Química da Energia**Disciplina Optativa**

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: Energia e Termoquímica: conceitos. Formas de Energia. Calor e Trabalho. Capacidade Térmica e calorimetria. Leis da Termodinâmica. Entalpia. Lei de Hess. Termoquímica dos combustíveis fósseis: petróleo, gás natural e carvão. Química das baterias, das células de combustível e das células fotovoltaicas orgânicas. Conversão de biomassa celulósica em biocombustível. Emissão de gases de efeito estufa.

Bibliografia Basica

ALDABO, Ricardo. Célula combustível a hidrogênio: fonte de energia da nova era. São Paulo: Artliber, 2004.

CAMARGO, José Rui; GRANDINETTI, Francisco José; NOHARA, Evandro Luis. Sistemas fotovoltaicos: conceitos, inovação e aplicações. Taubaté: Cabral, 2016.

HUGGINS, Robert A. Advanced batteries: materials science aspects. Stanford: Springer, 2009.

LINARDI, Marcelo. Introdução a ciência e tecnologia de células a combustível. São Paulo: Artliber, 2010.

NEWMAN, John, THOMAS-ALYEA, Karen E. Electrochemical systems. 3. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2004.

O'HAYRE, Ryan et al. Fuel cell fundamentals. 3.ed. Hoboken: Wiley, 2016. TURNS, Stephen R. Introdução à combustão: conceitos e aplicações. 3. ed. Tradução de Amir Antônio Martins de Oliveira Júnior. Porto Alegre: Bookman / McGraw-Hill, 2013.

Disciplina: Desenvolvimento Sustentável**Disciplina Optativa****CH: 60 horas**

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Conceitos de desenvolvimento. Desenvolvimento econômico: avanços e problemas. Desenvolvimento sustentável: evolução, dimensões e metas. Estratégias para o desenvolvimento sustentável. Amazônia e desenvolvimento sustentável.

Bibliografia Basica

CASAGRANDE JÚNIOR, Eloy Fassi; AGUDELO, Líbia Patrícia Peralta. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

OLIVEIRA, Gabriel Garcia de. Princípio do desenvolvimento sustentável. Salvador: Quarteto, 2016.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SACHS, Jeffrey D. The age of sustainable development. New York: Columbia University Press, 2015.

SEGUNDO, Rinaldo. Desenvolvimento sustentável da Amazônia: menos desmatamento, desperdício e pobreza - mais preservação, alimentos e riqueza. Curitiba: Juruá, 2015.

VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

Disciplina: Captura e Estoque de Carbono**Disciplina Optativa****CH: 60 horas**

CH Teórica semanal:

CH Prática semanal:

Ementa: Ciclo do carbono; Processos químicos naturais da captura e estoque de carbono na superfície terrestre e nos oceanos; Fontes antrópicas de emissão de CO₂ e suas relações com o aquecimento global e as mudanças climáticas; Química das tecnologias de captura e estoque de carbono (pré e pós-combustão e processos de oxidação). Alternativas à emissão de CO₂: química das células combustíveis e das baterias.

Bibliografia Basica

FERON, Paul H. M. (Ed.). Absorption-based post-combustion capture of carbon dioxide. Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.

HESTER, R. E.; HARRISON, R. M. (Ed.). Carbon capture: sequestration and storage. Cambridge: RSC Publishing, 2010.

SURAMPALLI, Rao Y. et al. (Ed.). Carbon capture and storage: physical, chemical, and biological methods. Reston: American Society of Civil Engineers, 2015.

YU, Chang Man. Sequestro florestal do carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas. São Paulo: Annablume / IEB, 2004.

WILCOX, Jennifer. Carbon capture. New York: Springer, 2012.

Disciplina: Princípios de Biotecnologia

Disciplina Optativa

CH Teórica semanal:

CH: 60 horas

CH Prática semanal:

Ementa: História da biotecnologia. Biotecnologia e fermentação. Alimentos geneticamente modificados. Utilização de enzimas pela indústria alimentícia. Bioética, segurança alimentar e biotecnologia.

Bibliografia Basica

AQUARONE, Eugênio et al (Coord.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Blucher, 2001. v.4.

BHATIA, S.C. Food biotechnology. New Delhi: Woodhead Publishing India, 2016.

BUD, Robert. The uses of life: a history of biotechnology. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

CONWAY, Gordon. Produção de alimentos no século XXI: biotecnologia e meio ambiente. Tradução de Celso Mauro Paciornik São Paulo: Estação Liberdade, 2003.

ESKIN, N. A. Michael; SHAHIDI, Fereidoon. Bioquímica de Alimentos. 3. ed. Tradução de Claudia Coana e Yara Marina Joanna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FRANCO, Bernadette D. G. M.; COZZOLINO, Silvia M. Franciscato; GOLDEMBERG, José. Segurança e alimento. São Paulo: Blucher, 2010. v.2.

MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica Básica. 4. ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2015.

RAI V, Ravishankar (Ed.). Advances in food biotechnology. Hoboken: Wiley Blackwell, 2016.

SADAVA, David et al. Vida: a ciência da biologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3.