

**Universidade de Brasília
Faculdade UnB Planaltina**

**Atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso
de Ciências Naturais – Diurno**

Brasília – Maio/2019

Equipe de Elaboração da atualização em 2019:

Professoras/es:

Amanda Marina Andrade Medeiros de Carvalho

Anete Maria de Oliveira

Bernhard Georg Enders Neto

Bianca Carrijo Córdova

Danilo Arruda Furtado

Elizabeth Maria Mamede da Costa

Franco de Salles Porto

Ismael Victor de Lucena Costa

Jeane Cristina Gomes Rotta

José Eduardo Castilho

Juliana Eugênia Caixeta

Louise Brandes Moura Ferreira

Paulo Eduardo de Brito

Paulo Gabriel Franco dos Santos

Rodrigo Miloni Santucci

Rogério César dos Santos

Rosylane Dóris de Vasconcelos

Viviane Aparecida da Silva Falcomer

Equipe de Elaboração da reforma em 2013:

Professores:

**Antonio Luiz de Melo
Armando de Mendonça Maroja
Catarina Labouré Benfica Toledo
Cynthia Bisinoto Evangelista de Oliveira
Danilo Arruda Furtado
Delano Moody Simões da Silva
Dulce Maria Sucena da Rocha
Eduardo Leonardecz Neto
Eliane Mendes Guimarães
Elizabeth Maria Mamede da Costa
Gilvânia Coutinho Silva Feijó
Ivan Ferreira da Costa
Jeane Cristina Gomes Rotta
Louise Brandes Moura Ferreira
Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril
Maria Clarisse Vieira
Maria de Lourdes Lazzari de Freitas
Mônica Castagna Molina
Nina Paula Ferreira Laranjeira
Paulo Eduardo de Brito
Renata Aquino da Silva de Souza**

Colaboradores

Funcionários:

**Daniel Antonio da Mota Araújo
Kelli Adriane de Carvalho Delgado**

Alunos:

**Diogo Parcher
Mayara Alexandre Bruno**

Agradecimentos:

Agradecemos as turmas de Ciências Naturais que entraram no curso nos anos de 2006 e 2007, que muito contribuíram para a finalização do presente trabalho.

Sumário

1. Identificação do Curso (Síntese).....	5
2. Identificação da Instituição.....	6
3. Apresentação.....	9
4. Justificativa.....	10
5. Fundamentação Teórico-Conceitual da Área e Eixos Norteadores do Curso.....	15
5.1. Ensino de Ciências – questões históricas.....	15
5.2. Ensino de Ciências e Sociedade.....	19
5.3. A Formação de profissionais de educação em ciências.....	22
5.4. Área de Ciências da Natureza nos documentos oficiais.....	25
6. Objetivos do Curso.....	29
7. Perfil do Egresso.....	30
8. Formação de Competências e Habilidades.....	31
9. Princípios Dinamizadores do Currículo: Interdisciplinaridade e Transversalidade....	34
10. Integração Ensino, Pesquisa e Extensão.....	37
11. Das condições de acessibilidade do curso.....	39
11.1. Acessibilidade Física.....	39
11.2. Acessibilidade à informação.....	39
11.3. Acessibilidade ao currículo.....	40
11.1. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no âmbito do Curso de Ciências Naturais.....	40
12. Estrutura da grade curricular e Carga Horária do Curso.....	41
12.1. Grade Curricular e Carga Horária.....	44
12.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	48
12.3. Estágios Supervisionados e a Integração da Prática em Ensino de Ciências:....	48
12.3.1. Residência Pedagógica Ciências Naturais.....	53
12.3.2. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência:.....	54
12.4. Corpo Docente.....	55
12.5. Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	55
13. Avaliação do Curso.....	56
14. Referências Bibliográficas.....	58
Anexo 1 - Regulamento do Curso de Ciências Naturais - Diurno	61
Anexo 2 - Ementas das Disciplinas Obrigatórias.....	67
Anexo 3 - Ementas das Disciplinas Optativas (por área).....	95
Anexo 4 - Fluxograma das Disciplinas do Curso de Ciências Naturais Diurno.....	146
Anexo 5 - Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).....	149
Anexo 6 - Regulamento das Orientações das Atividades Acadêmico Científico Culturais.....	152
Anexo 6.A - Tabela norteadora para a Comissão e alunos.....	155
Anexo 6.B - Modelo de Ficha de registro das atividades.....	157
Anexo 7 - Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado.....	158
Anexo 8 - Regimento do Núcleo Docente Estruturante - NDE.....	162
Anexo 9 - Professores do Quadro.....	164
Anexo 10 - Ata de Nomeação do atual NDE.....	165
Anexo 11 - Ata de Aprovação do Colegiado da FUP / UnB.....	166
Anexo 12 - Ata de Aprovação do Conselho da FUP / UnB.....	167

ATUALIZAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS DIURNO

A presente proposta é de atualização curricular.

1. Identificação do Curso (Síntese)

Curso	Ciências Naturais
Grau	Licenciado
Modalidade	Presencial
Código SIGRA	Cód. 1104 – opção 2283
Código EMEC	112790
Unidade Acadêmica	Faculdade UnB Planaltina
Regime de curso	Regular
Turno	Diurno
Número de vagas por ano	80
Total de créditos do curso	215
Total de horas do curso	3225 h
Estágio Curricular	27 créditos – 405 h
Práticas de Ensino	27 créditos – 405 h
Trabalho Final de Curso	4 créditos – 60 h
Período mínimo de permanência	8 semestres
Período máximo de permanência	16 semestres
Quantidade de créditos em disciplinas obrigatórias	151 créditos – 2265 h
Quantidade de créditos em disciplinas optativas	50 créditos – 750 h
Atividades Complementares	14 créditos – 210 h
Módulo livre	Até 24 créditos – 360 h
Número mínimo de créditos por semestre	14 créditos
Número máximo de créditos por semestre	30 créditos
Início de funcionamento	17/04/2006
Reconhecimento pelo MEC	Portaria n.º 517 de 15 de outubro de 2013

2. Identificação da Instituição

A Universidade de Brasília (UnB) foi criada em 1962, com os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Letras Brasileiras, Direito, Administração e Economia, com 413 alunos. Nos 47 anos seguintes à inauguração, a UnB saltou para 72 cursos de graduação, 64 de mestrado e 45 de doutorado, além dos cursos à distância, atendendo mais de 30 mil alunos.

Em 2002 a UnB possuía em torno de 22 mil alunos matriculados entre a graduação e pós-graduação, sinalizando a necessidade de expansão para além do campus Darcy Ribeiro, com o objetivo de atender a uma demanda social crescente do Distrito Federal (DF). Nesta perspectiva, o primeiro campus a ser iniciado foi o de Planaltina, em 2002, em parceria com o Governo do Distrito Federal (Figura 1). O primeiro vestibular foi realizado em 2006 para os cursos de Ciências Naturais e Bacharelado em Gestão em Agronegócio.



Figura 1: Localização do Campus UnB Planaltina na Vila Nossa Senhora de Fátima. Fonte: Google Earth – 08/2018.

O Campus UnB Planaltina está localizado em Planaltina, Área Universitária 01, Vila Nossa Senhora de Fátima. Ocupa área de aproximadamente 30 hectares (301.847,06 m²) e tem área construída de 12.557,51 m², contígua ao Parque Recreativo Sucupira e possui quatro prédios em funcionamento (Figuras 1 e 2).

Alojamento Dom Tomás Balduino

Idealizado para receber, durante o “Tempo Escola”, os estudantes do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, o Alojamento Dom Tomás Balduino foi

projetado por Alberto de Faria, Vanessa Bhering e Fabiana Couto em 2010 e inaugurado em 2014 (Figura 2).

Módulo de Serviços e Equipamentos Esportivos (MESP)

Foi projetado por Alberto de Faria, Fabiana Couto e Fátima Lauria Pires em 2011 e inaugurado em 2015. O MESP abriga:

- Empresa Brasileira de Gestão Ambiental Junior – EMBRAGEA
- PET Ciências, Escolas na Estrela e Projeto Arduinos
- Projeto de Extensão Sucupira
- Restaurante Universitário
- Sala para Motoristas
- Sala para Nutricionistas
- Serviço de Manutenção

Área do pavimento: 888.33 m²



Figura 2: *Visão dos quatro prédios principais e do estacionamento da Faculdade UnB*

Edifício Paulo Freire (Unidade Acadêmica – UAC)

Projetado por Alberto de Alves de Faria, Fabiana Couto, Fátima Lauria Pires e Carolina Caetano em 2007 e inaugurada em 2011 (Figura 2). O Edifício Paulo Freire abriga:

- 18 Salas de aula
- Auditório Augusto Boal, com capacidade de até 240 pessoas,
- Biblioteca do Campus, que conta com sala de vídeo conferência.

- Laboratório de Artes
- Laboratório de Ensino de Biologia 1
- Laboratório de Ensino de Biologia 2
- Laboratório de Ensino de Química 1
- Laboratório de Ensino de Química 2
- Laboratório de Ensino de Informática
- Laboratório de Informática Casa Digital, que é aberta ao público permanentemente
- Laboratório Multiusuário de Ensino e Pesquisa em Educação Matemática
- Laboratório de Biologia Celular e Biotecnologia
- Reprografia
- Serviço de Enfermagem
- Serviço de Tecnologia da Informação e Apoio Técnico
- Teatro de Arena

Área do pavimento

- Térreo: 2102,0 m²
- Superior: 2583,9 m²

Esta unidade por ter um segundo pavimento, tem acessibilidade para cadeirantes através de uma rampa próximo ao auditório e um elevador, segundo o Decreto n.º 5296 de 2 de dezembro de 2004.

Unidade de Ensino e Pesquisa (UEP)

Primeira edificação do Campus UnB Planaltina, foi projetada por Alberto de Alves de Faria e Érico Paulo Siegmar Weidle em 2001 e ocupada em 2006, teve sua ampliação inaugurada em 2015 (Figura 2). A UEP abriga:

- 2 Salas de Aulas
- 2 Salas de Reuniões
- Auditório com capacidade para até 80 pessoas
- Direção
- Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares
- Laboratório de Apoio à Pesquisa e ao Ensino de Ciências 1
- Laboratório de Apoio à Pesquisa e ao Ensino de Ciências 2
- Laboratório de Computação Científica
- Laboratório de Educação e Comunicação Comunitária
- Laboratório de Ensino de Geociências e Física 1
- Laboratório de Ensino de Geociências e Física 2
- Laboratório de Experiências Agroecológicas
- Laboratório de Microscopia e Limnologia
- Laboratório de Pesquisa em Ciências Sociais, Métodos Qualitativos e Extensão Social

- Laboratório de Qualidade e Segurança de Produtos Agrícolas Alimentares
- Laboratório Multiusuário de Biogeoquímica e Materiais
- Laboratório Multiusuário de Nanociência Ambiental e Aplicada
- Núcleo Brasília – Observatório das Metrôpoles
- Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais e Limnológicas
- Sala de Coordenação de Curso
- Salas de professores
- Secretaria de Extensão
- Secretaria de Graduação
- Secretaria de Pós-Graduação
- Serviço de Compras e Finanças
- Serviço de Gestão de Pessoas
- Serviço de Orientação Universitária
- Serviço de Programa de Desenvolvimento Social
- Serviço de Protocolo
- Serviço de Segurança e Transporte

Área do pavimento: 2591,61 m²

3. Apresentação

O Curso de Ciências Naturais, período diurno, foi concebido em 2006 por um grupo pequeno de professores. Com a chegada de novos docentes, o grupo amadureceu a proposta inicial. Com a implantação do curso noturno em 2009, os professores entenderam a necessidade de reformulação do projeto pedagógico do curso diurno, ampliando a atuação do futuro licenciando para atuar com abordagem interdisciplinar na área de Ciências da Natureza no Ensino Médio.

Com as novas 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 dada pela Resolução nº 2 de 1º de julho de 2015 (BRASIL, 2015); houve a necessidade de uma pequena adequação ao currículo.

O curso oferece 40 (quarenta) vagas, a cada semestre, ampliando o acesso ao ensino superior, na região de Planaltina. Desta forma, busca atender aos objetivos inerentes à sua criação: democratização de acesso ao ensino superior de camadas da população historicamente excluídas e promoção do desenvolvimento socioeconômico e cultural da região.

Esta decisão embasa o compromisso da UnB em buscar soluções para a qualificação profissional dos jovens em sua comunidade, dentro de uma política de combate às desigualdades sociais existentes no Distrito Federal, entre centros e periferias e, além disso, promover a fixação da população local, evitando o deslocamento ou a migração para o Plano Piloto. Ao mesmo tempo, a criação de cursos de licenciatura em um Campus Avançado que atenda à comunidade local, evitará o consequente esvaziamento de recursos humanos qualificados nas escolas locais e possibilitará a formação do intelectual orgânico (GRAMSCI, 1981).

Conforme observa o parágrafo 4º, inciso IV do artigo 87 da LDB 9.394/96, até o final da década da educação (2007) a intenção é que os professores atuantes no Brasil sejam habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço. Esse prazo foi relaxado em leis posteriores, mas o espírito da lei continua, ou seja, o intuito que em um futuro próximo tenhamos todo o quadro de professores do Brasil com formação de nível superior.

4. Justificativa

O sistema educacional brasileiro vem enfrentando repetência e evasão ao longo do tempo. Estudos sistemáticos realizados pelo Ministério da Educação (MEC)/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) indicam um alto índice de evasão e repetência no primeiro ano de alfabetização e no 6º ano, antiga 5ª Série, do Ensino Fundamental. Carraher *et al.* (1988) referem a pesquisas em diversas áreas que indicam que a repetência leva à evasão e à desistência dos alunos logo no início da escolaridade, muitas vezes, pela diferença cultural entre o aluno e o que a escola oferece. Pensar na formação de professores na própria comunidade pode ajudar a diminuir a distância entre os alunos e a escola, uma vez que o professor pertence à própria comunidade.

Diante desse problema, várias soluções são propostas pelos governos locais e federais. Dentre essas, a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos.

Para os alunos do 6º ano, o problema se agrava pela adaptação à nova estrutura escolar (divisão das disciplinas por grade horária, muitos professores, processos de ensino e de avaliações estanques, entre outras tantas modificações em relação às séries iniciais), aliada à entrada destas crianças na adolescência, em torno de 11 anos de idade.

Na organização das Licenciaturas no Brasil, existe uma proposta específica para a formação de professores para o ensino infantil, para as séries iniciais do Ensino

Fundamental e para o Ensino Médio, mas não existe uma formação específica para professores de ciências para as séries finais do Ensino Fundamental. Essa lacuna permanece ao longo do tempo e cria uma ruptura na continuidade da educação.

A carência de professores de ciências de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental é antiga, sendo suprida por profissionais de várias áreas, tais como biólogos, engenheiros, agrônomos, médicos, enfermeiros, matemáticos, químicos, físicos e etc. Uma estimativa da demanda de professores de ciências para a década 2001-2010, considerando a universalização obrigatória do Ensino Fundamental, mostra que seriam necessários 32 mil professores de ciências – um terço dos 95 mil novos postos – para atender o segundo segmento do ensino fundamental (CHAVES e SHELLARD, 2005). Além disso, as exigências legais indicam que o professor de 6º ao 9º ano deve ter formação específica em Ciências Naturais (Parecer CNE/CP 9/2001)¹.

Somam-se a isto as novas exigências da sociedade complexa na qual vivemos, que requer profissionais que compreendam as relações intrínsecas entre todos os conteúdos de ciências, tecnologia e sociedade e atue de forma contextualizada na realidade cotidiana.

Há também uma crescente necessidade de educadores em uma diversidade grande de ambientes de trabalho, como órgãos gestores públicos, ONGs, empresas públicas e privadas de diversos segmentos econômicos, além de outros ambientes educativos não formais, sobretudo nas áreas da educação ambiental e da educação para saúde, onde esses profissionais podem contribuir sobremaneira em ações educativas. As políticas públicas recentes têm investido de forma crescente em abordagens educativas para o meio ambiente e para a saúde, sinalizando a necessidade de formação destes profissionais. Áreas interdisciplinares como jornalismo científico, meio ambiente e computação estão criando espaços para a atuação do profissional licenciado em Ciências Naturais.

Outra possibilidade é, depois de formado, o aluno continuar seus estudos em uma pós-graduação, seja ela vinculada ao ensino de ciências, física, química e biologia, ou mesmo em educação ambiental, ecologia, educação em saúde, planejamento e gestão ambiental.

Quer seja na educação formal ou na não-formal, a complexidade da nossa sociedade pede um profissional que saiba atuar de forma interdisciplinar. Isto requer

¹ A resolução CNE/CP nº 2/2015 nada fala sobre isso, conseqüentemente, vale a resolução anterior, pois não há disposição ao contrário.

uma maneira diferenciada de formar os profissionais e de abordar os conteúdos das ciências da natureza, ou seja, tomando-se como ponto de partida a realidade em sua complexidade, com metodologias que privilegiem a prática, a intervenção, e a interação em e entre grupos, sem perder de vista as questões éticas e humanitárias.

A interdisciplinaridade não significa uma simples justaposição de disciplinas, mas a resolução de problemas concretos ou fenômenos reais, utilizando o conhecimento de diversas disciplinas ou diferentes pontos de vista. Ou seja, não será uma decisão tomada *a priori* pelo professor, mas uma exigência em função da complexidade do objeto que se pretende conhecer. Esta necessidade demandará a convergência de saberes de mais de uma disciplina. Não significa, portanto, uma unificação dos saberes ou de entender as disciplinas como algo a ser abandonado. Ao contrário, nessa perspectiva as disciplinas ganham sentido na medida em que exploram suas potencialidades e limites. Poder-se-ia entender que: a interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador de comunicação entre as diferentes disciplinas, não poderia jamais ser elemento de redução a denominador comum, mas elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade. A interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão e exploração de seus limites, mas, acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade (ETGES, 1993).

O princípio da diversidade e da criatividade não dilui os saberes em generalidades, ao contrário, assegura o aprofundamento necessário nas diversas áreas de conhecimento envolvidas, a fim de compreender o fenômeno e/ou o objeto em questão em sua complexidade, garantindo a possibilidade de uma ação do sujeito em sua realidade vivida. Todavia, é relevante ressaltar que não é simples abandonar a padronização imposta pelas disciplinas.

Outro aspecto de cunho interdisciplinar fundamental no ensino de ciências é a compreensão da pesquisa como ferramenta para conhecer e intervir na realidade. A Ciência não consiste apenas em produtos tecnológicos, mas também no processo de pensar o mundo e seus problemas, buscando soluções. Assim, as formas de construção do conhecimento científico têm muito a contribuir com a formação intelectual e moral dos seres humanos.

Estudar Ciências Naturais tem implicações importantes relacionadas à compreensão do mundo e suas transformações, e ao conhecimento científico, passando pela formação de cidadãos reflexivos e críticos, com capacidades diversas para analisar,

questionar e modificar a sociedade e o ambiente a sua volta, de modo responsável, e respeitando as pessoas e todas as outras formas de vida.

Não há como ensinar Ciências com qualidade sem considerar os processos inerentes a como fazer Ciência. Ensinar a pesquisar ajuda a desenvolver uma série de capacidades. Não se trata necessariamente das capacidades para a realização de uma pesquisa específica, como o manuseio de instrumentos, por exemplo. Esta é apenas mais uma contribuição importante do processo de pesquisar. Na verdade, o mais importante é desenvolver capacidades que podem ser cruciais no desenvolvimento futuro do estudante (e da pessoa) em qualquer área que vá trabalhar e em sua vida cotidiana, entre as quais merecem destaque:

- postura reflexiva e crítica diante dos fatos que lhe são apresentados;
- capacidade de propor questões interessantes e coerentes a partir de uma situação vivenciada;
- criatividade e disposição para buscar soluções para essas questões;
- organização para registrar e sistematizar informações;
- competência para avaliar os resultados obtidos, estabelecendo comparações e relacionando suas observações com outros aspectos já conhecidos;
- discernimento no julgamento de situações diversas e fundamentação na tomada de decisões;
- capacidade de expressão, bem como de argumentar, ouvir, debater e rever posições.

O professor de ciências pode utilizar a pesquisa em sua prática pedagógica de diversas formas. Como, por exemplo, orientar os alunos a pesquisar o ambiente escolar, a vida familiar, os organismos, o solo, a água, a cidade, enfim uma infinidade de temas. O professor também pode utilizar o enfoque da pesquisa para trabalhar o conhecimento e as opiniões de seus alunos e dos adultos também (como familiares e professores). Essas pesquisas podem auxiliar muito o trabalho do professor à medida que propicia ter melhor conhecimento de seus alunos – como vivem e o que pensam.

Por outro lado, os professores também podem (e devem) estudar sua própria prática pedagógica, comparando, observando criticamente e avaliando as estratégias utilizadas por meio do registro do comportamento, das opiniões e da compreensão dos alunos em relação a determinados temas e às atividades propostas. Esse tipo de pesquisa auxilia o professor a melhorar sua prática, mantendo aspectos positivos e reformulando

outros menos satisfatórios. E pela pesquisa participante, pode investigar e refletir sobre a própria prática, produzindo novos conhecimentos sobre o ensino de ciências.

Neste sentido, este curso busca o enfoque interdisciplinar das ciências e utiliza a pesquisa como instrumento pedagógico para a formação de educadores, visando atender uma demanda crescente de profissionais capacitados para atuar de forma interdisciplinar e prática no ensino formal e não formal. A atuação na área do ensino não formal facilitará a ação no contexto regional, possibilitando atingir um dos objetivos definidos para as novas unidades da Universidade de Brasília, ou seja, o desenvolvimento regional.

5. Fundamentação Teórico-Conceitual da Área e Eixos Norteadores do Curso

5.1. Ensino de Ciências – questões históricas

As ciências da natureza têm como principais objetos de estudo a diversidade e o funcionamento da vida, a história e organização do planeta Terra e do Universo, utilizando conhecimentos da física, química, biologia, matemática e geociências. Este conhecimento sobre a natureza propiciou ao ser humano o domínio de grande variedade de tecnologias e a conquista de diversos espaços na Terra e até mesmo fora dela. Neste sentido, o estudo de ciências se faz necessário no âmbito do Ensino Básico, pois possibilita aos alunos um maior entendimento da influência das ciências naturais em seu cotidiano. Além disso, o ensino de ciências possibilita o desenvolvimento de uma forma mais crítica e questionadora de interação com o ambiente, e o contato com a beleza inerente ao conhecimento científico e seu processo de construção.

Delizoicov e Angotti (1990), em uma visão geral da educação brasileira, observam que o Brasil, como muitos países colonizados, não tem tradição de ensino de ciências, ao contrário de muitos países europeus. Nos tempos coloniais e imperiais, na formação recebida pelos bacharéis, não estavam incluídas as ciências naturais, e já na República o ensino de ciências nas escolas brasileiras só se firmou na 2ª metade do século XX. Do começo do século até os anos 50 era ministrado dentro das demais disciplinas com o enfoque tradicional de transmissão do conhecimento da ciência clássica. Após o Ginásial ocorria uma divisão de cursos para profissionalizar a maioria dos estudantes já encaminhando para o mercado de trabalho. Nessa divisão, apenas o curso Científico incluía o estudo das Ciências, pois era preparatório para os cursos superiores. Os demais – curso de Magistério para a formação de professores, o curso Clássico e os cursos profissionalizantes – não incluíam as Ciências em seu currículo.

Na década de 50 houve intervenção direta do governo na educação fundamental, em função do nascente modelo desenvolvimentista, e das necessidades da industrialização. A Constituição de 1946 deu ao Governo o poder de definir as diretrizes e bases da educação. Mas foi só na década de 70 que o ensino de ciências recebeu maior investimento financeiro, sobretudo em função do *milagre brasileiro*.

Quando da inclusão das Ciências nos currículos oficiais brasileiros, na década de 1950, essa disciplina era ministrada apenas nas duas últimas séries do antigo Curso Ginásial. A Lei de Diretrizes e Bases nº 4024/61 tornou obrigatório o ensino de Ciências em todas as séries ginasiais. Com a reforma do ensino em 1971 – Lei 5692/71 – essa obrigatoriedade foi estendida a todas as oito séries do antigo 1º grau. Atualmente,

em função dos dispositivos da atual LDB Lei 9394/96, o ensino de ciências estende-se a todas as séries (ou ciclos) da Educação Básica (KRASILCHICK, 1987).

Desde a inclusão das ciências como disciplina obrigatória até os dias de hoje, o ensino de ciências, vem sofrendo modificações, influenciado pelas tendências educacionais do momento e pela compreensão da importância das ciências na vida cotidiana. Assim, podemos identificar, ainda que de forma bastante genérica, três formas distintas de concepção do ensino de ciências. Apesar destas diferentes concepções terem predominado em sucessivos momentos na educação brasileira, a existência de nenhuma das três pode ser delimitada temporalmente, não havendo, sob este aspecto, uma distribuição linear.

A primeira concepção baseia-se na transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas. Nessa perspectiva, um bom professor de Ciências era aquele que transmitia grande quantidade de conteúdos, e em geral baseado no livro didático. A avaliação consistia basicamente em provas por meio das quais se cobrava do aluno a repetição das ideias e conceitos apresentados nas aulas.

Uma segunda ênfase, que se sobrepõe à anterior, é voltada para as atividades práticas de experimentação como forma de ensinar Ciências, complementando as aulas teóricas. Foi um marco importante para a educação científica, pois o método científico passou a fazer parte dos trabalhos escolares. Os estudantes passaram a observar fatos e testar hipóteses, seguindo *orientações científicas*. O objetivo principal dessas *pesquisas* é a repetição de experimentos como forma de redescobrir o que já é conhecido pela ciência. A ideia é que, ao percorrer o caminho trilhado pelo cientista para tirar suas conclusões, o aluno aprende com mais facilidade. Na verdade, nessas atividades o aluno não está propriamente pesquisando, mas participando de uma demonstração relacionada a um conceito ou descoberta científica. Por isso, logo esta estratégia tornou-se vazia e pouco interessante. Muitas vezes o professor era um mero leitor de manuais de experimentos e o ensino mecânico. Esta estratégia didática iniciou-se em um período fortemente influenciado pela educação americana, em função de diversos convênios realizados, durante a ditadura militar, entre o MEC e a USAID (Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional), na década de 60, cujas influências estendem-se pela década de 70, já com uma releitura nacional.

Tanto a tradicional “transmissão de conhecimentos” pelo professor, quanto a simples repetição de experimentos, seguindo receitas prontas foram consideradas ineficientes, entre outras coisas, por não estimularem a autonomia do raciocínio e a

criatividade do estudante. Outro aspecto deste contexto refere-se ao avanço na compreensão dos processos de aprendizagem, que derrubaram o mito da relação direta (do tipo causa-efeito) entre ensino e aprendizagem, demonstrando a importância do interesse ativo do aprendiz pela aprendizagem. O trabalho de Jean Piaget foi determinante para esta percepção.

Enfim, há mais ou menos três décadas, iniciou-se no Brasil uma reflexão mais apurada sobre os aspectos sociais do conhecimento científico e de suas aplicações tecnológicas, além de uma preocupação maior com o desenvolvimento histórico, filosófico e sociológico deste tipo de conhecimento.

Então, uma terceira ênfase vem ganhando força, pautada em concepções de aprendizagem que colocam o aluno como sujeito, que elabora seu próprio conhecimento a partir dos conhecimentos e concepções que traz e de sua vivência, cultura e escolaridade anterior.

Nesse sentido, no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, incorpora esta concepção no ensino. E os Parâmetros Curriculares Nacionais, são claros quanto ao papel das ideias prévias dos alunos no processo de aprendizagem, o qual só é possível quando considera o que o aluno já sabe. Então, seria preciso, mais que realizar demonstrações científicas, introduzir possibilidades para os alunos fazerem pesquisas de fato, como forma de aprender Ciências e ainda desenvolver uma série de capacidades importantes para sua vida, como, por exemplo, a capacidade de julgamento e a tomada de decisões.

O que fazer para atingir esses objetivos é ainda uma preocupação dos professores. Bizzo (2002) mostra que fazer ciência difere de ensinar ciências, uma vez que a primeira ação visa atingir respostas não conhecidas, enquanto que a segunda visa, na maioria dos casos, alcançar os resultados esperados. Um desafio no ensino de ciências passa a ser a diversificação na busca dos procedimentos para atingir esses resultados, a fim de que sejam considerados no processo tanto conteúdos, quanto capacidades relacionadas às ciências.

É preciso lembrar que no Brasil, em função dos longos anos sob ditadura militar, a educação oficial foi fortemente influenciada por concepções positivistas e cientificistas, que viam na ciência e na educação supostas objetividade e neutralidade. Apesar de nomes como Anísio Teixeira, Fernando Azevedo, Darcy Ribeiro e Paulo Freire, e do grande impulso que a educação brasileira teve ao término da ditadura de Getúlio Vargas, em 1945, graças a estes educadores, a valorização e a disseminação

destas concepções pedagógicas mais progressistas na educação oficial foram interrompidas com o golpe de 64 e depois tardaram até a década de 90 para retornar à discussão oficial. Enquanto isso, a sociedade organizada seguiu sua rota, ainda que na clandestinidade, sobretudo na educação popular e nos movimentos sociais. Graças a estes últimos a educação não-formal seguiu uma história muito diferente da oficialidade, desenvolvendo uma educação popular e libertária. Assim, a sociedade civil vive um processo contínuo de sua organização e, como consequência, de necessidade de formação. Abrem-se então novos campos educacionais, voltados à formação para a diversidade das atividades dos grupos sociais organizados, ou seja, no âmbito da educação não formal.

A educação oficial brasileira saiu das concepções mais tradicionais com décadas de atraso e ainda hoje somente uma pequena minoria tem acesso à educação básica de qualidade, comprometida com a cidadania e com a coletividade. Convivemos, ainda, com uma educação excludente.

Nesse sentido, a LDB, de 1996, representou um salto de qualidade na educação oficial, inclusive possibilitando o acesso de um maior número de pessoas à educação básica, que passou a incluir também o ensino médio. Mas, repetindo, a educação brasileira ainda está muito longe da qualidade para todos.

É notório que a necessidade de novas concepções na educação e no ensino de ciências surge do movimento histórico da sociedade. Em uma escala global, as últimas décadas do século XX (sobretudo a década de 90) foram marcadas pela rapidez das inovações tecnológicas que aceleraram a comunicação e a circulação de informação e de pessoas pelo mundo, alavancadas pelo conhecimento científico. A mudança dos referenciais de tempo e de espaço tem consequências ainda não assimiladas pela humanidade, mas de grande potencial transformador. Considere-se ainda que a grande maioria dos seres humanos esteja totalmente alijada deste processo de globalização. Esta é uma questão sobre a qual o professor, no cotidiano escolar, terá que se debruçar. Não poderá perder-se da reflexão sobre parâmetros éticos e filosóficos capazes de balizar minimamente estas transformações.

Ao mesmo tempo, os recursos naturais que sustentam toda esta explosão tecnológica têm-se mostrado próximo ao esgotamento, começando pela qualidade do ar e da água, elementos básicos para a sobrevivência humana. Esta é outra discussão que não pode mais ficar fora das salas de aula. A Ciência Moderna nasceu sob um paradigma que estabelece uma relação de dominação entre o homem e a natureza, e isso

precisa ser discutido, já que esta relação não se aplica mais. Um novo paradigma científico (e também social) está nascendo (SANTOS, 2006), e é necessário, mais do que tomar consciência, tomar as rédeas deste processo.

É muito difícil falar em tendências futuras no ensino de ciências e pensar em um projeto pedagógico para formação de professores que resista às constantes mudanças a que estamos presenciando neste século. Pode-se, entretanto, afirmar que este projeto pedagógico deve ser flexível para admitir pequenas e constantes mudanças, e deve ser constantemente avaliado e questionado, mantendo-se vivo ou fornecendo subsídios para um novo projeto.

5.2. Ensino de Ciências e Sociedade

A educação brasileira sempre sofreu forte influência externa em suas tendências pedagógicas, valores, abordagens, metodologias e etc. Essas influências não se restringiram apenas a tendências pedagógicas ou à didática em sala de aula, envolveram, também, aspectos econômicos, políticos e culturais. Os referenciais externos foram marcantes ao longo da história do Brasil, a ponto de existir uma valorização do “importado” em detrimento do “nacional”, sem avaliação qualitativa dos diversos aspectos envolvidos nesse tipo de consciência e escolhas, desconsiderando a realidade brasileira.

No período colonial a corte portuguesa era a referência. Com o império, paulatinamente, o referencial vai deixando de ser Portugal, passando pela Espanha, Inglaterra, até se estabelecer uma forte ligação com a França. Após a 2ª. Guerra Mundial, mesmo por conta das mudanças políticas e econômicas mundiais, o referencial se volta para os Estados Unidos. Com isso, o Brasil demorou muito a olhar e valorizar a própria diversidade cultural, natural e a sua história. Somente a partir de meados do Século XX é que esse olhar começa a buscar a realidade brasileira e contextualizar a educação de forma mais significativa.

Na segunda metade do Século XX, o Brasil viveu a industrialização aliada à democratização, à ditadura militar, à transição política para a democracia e, mais recentemente, à globalização, associada ao projeto econômico neoliberal (SANTOS, 2002). Nesse período o ensino de ciências sofreu forte influência da escola nova, do comportamentalismo, do cognitivismo, do construtivismo e do sócio-interacionismo. Já teve como objetivo social formar a elite técnica, o cidadão comum, o trabalhador e o cidadão crítico. Como objetivo de ensino, transmitir informações críticas e atualizadas,

permitir ao aluno vivenciar o método científico, pensar lógica e criticamente, analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico e a alfabetização científica (KRASILCHIK, 1987).

A LDB 9394/96 apresenta uma preocupação com a realidade brasileira quando abre espaço para a participação da comunidade como parte importante na elaboração dos projetos políticos pedagógicos das escolas (art. 12, 13, 14), dando mais autonomia para as Secretarias de Educação estabelecerem currículos próprios, quando até então, eles eram estabelecidos a partir do MEC, possibilitando a criação de projetos pedagógicos que estejam em íntima relação com a realidade onde a escola está inserida. Além disso, estabelece que comunidades indígenas podem utilizar a língua materna e critérios próprios de aprendizagem nas escolas (art. 32).

Os PCNs trazem uma orientação como referenciais e não normas, para a educação e para o professor, com a tendência de olhar mais a realidade local brasileira. Os Temas Transversais abrem uma grande discussão de sugestões e fundamentos para subsidiar o debate e a reflexão sobre a diversidade brasileira cultural, ambiental, de orientação sexual, entre outros aspectos que a sociedade e a escola vivem e que, na forma chamada tradicional, não encontra espaço para discutir.

Os PCNs de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998c) apresentam uma preocupação com a formação do cidadão e conhecimento das tecnologias existentes e utilizadas diariamente, considerando a criança um cidadão hoje e não no futuro. Em suas orientações aos professores, estabelece que é preciso superar o ensino da ciência como mera descrição de teorias para considerá-la dentro dos seus aspectos culturais e éticos. Construir uma consciência social e planetária. Conhecer as relações estabelecidas com a vida e a natureza para se posicionar como cidadão, diante das questões polêmicas como o desmatamento, acúmulo de poluentes e manipulação gênica. Além disso, deve levar a criança a conhecer seu corpo, saber se cuidar e respeitar o corpo do outro.

O ensino de ciências deve focar a ciência como elaboração humana e dentro de um contexto histórico. Para isso, a História da Ciência deve fazer o pano de fundo ao longo da formação do aluno no Ensino Básico. Compreender os momentos históricos em que os conceitos e procedimentos das ciências foram construídos e reconstruídos contribuem para uma posição questionadora diante do que se ouve e vê, cria uma postura crítica e reflexiva ao interpretar os fatos, não os aceitando como mera informação. A ciência deve ser vista como uma forma específica de representação do

mundo e não como a única forma. Com essas recomendações, fica claro que o ensino de ciências não deve se restringir aos conteúdos, mas incluir procedimentos, atitudes e valores, que são de fundamental importância para o aprendizado e formação do cidadão.

Observando a dinâmica da história da educação brasileira recente, percebe-se uma preocupação constante com o papel do ensino de ciências e com os conteúdos que devem ser ensinados na formação básica de todo cidadão, não havendo um consenso entre a forma e o que deve ser focado, existindo, entretanto, tendências gerais. Atualmente observamos uma explicitação de objetivos para o ensino de ciências focado no conhecimento da tecnologia e na formação do cidadão a partir dos conhecimentos científicos.

Existe consenso de que o aluno que concluiu um ciclo básico deve ser capaz de compreender o debate científico, buscar informações relevantes sobre o tema e se posicionar diante dele como cidadão. Este posicionamento diante das questões relevantes é uma garantia da aplicação do princípio da precaução, conforme estabelecido na Eco 92, muitas vezes ignorado diante dos interesses do capital e das necessidades administrativas.

Tem se relevado a importância das disciplinas de ciências para a alfabetização científica, com o argumento de que é necessário que o cidadão comum conheça a tecnologia que utilizamos e está disponível e que possa ter uma participação democrática diante dos avanços da ciência. No entanto, é um mito acreditar que o ensino de ciências dará conta da abrangência de conhecimentos necessários para a compreensão dessa tecnologia e de fundamentação teórica para a participação democrática em decisões importantes, onde, muitas vezes, os próprios cientistas não conseguem um consenso.

A aprendizagem científica, tanto pelo futuro cientista, como pelo cidadão comum deve sair dos aspectos puramente conceituais, com uma visão distorcida de ciência, para se propor ao pensamento criativo, crítico e reflexivo, trazendo para a sala de aula a ciência viva, histórica, contextualizada, como produção humana que ela é. É a imersão dos estudantes em uma cultura científica (CARVALHO, 2005), que oferece uma mínima formação que facilita a compreensão dos problemas e das ações humanas em uma linguagem da ciência acessível e compreensível para todos os cidadãos.

A fim de cumprir a função de formar para cidadania, para a compreensão da ciência e do conhecimento científico dentro da sociedade, o ensino de ciências deve caracterizar-se por uma visão interdisciplinar. Assim, a Resolução N° 2, de 2015 (CNE/

CP-MEC) que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em curso de licenciatura de graduação plena, define que o currículo para a formação de professores para o ensino básico deve partir das competências necessárias ao professor, e a partir delas organizar a proposta pedagógica para a formação, assim como a estruturação da instituição de ensino. A necessidade da visão e da atitude interdisciplinar diante dos conteúdos específicos requer métodos e conhecimentos diversificados.

No parecer nº 9 de 2009, recomenda a formação diferenciada para áreas do Ensino Fundamental, como Ciências Naturais, “que pressupõe uma abordagem equilibrada e articulada de diferentes disciplinas (biologia, física, química, astronomia, geologia, etc.)” (Parecer CNE/CP-MEC 9/2001, p.27)².

5.3. A Formação de profissionais de educação em ciências

As várias diretrizes e orientações referentes aos processos formativos docentes hoje no Brasil, convergem para a ideia de formação integrada e integral, sendo assim, unitária.

Uma das orientações mais recentes, promovidas pelo Conselho Nacional de Educação, referenda tal ideia. Desse modo, podemos supor que a formação de profissionais de educação buscada pelo curso de Ciências toma como pressuposto a unidade do conhecimento e como princípio a formação humana integral, “CONSIDERANDO os princípios que norteiam a base comum nacional para a formação inicial e continuada, tais como: a) sólida formação teórica e interdisciplinar; b) unidade teoria-prática; c) trabalho coletivo e interdisciplinar; d) compromisso social e valorização do profissional da educação; e) gestão democrática; f) avaliação e regulação dos cursos de formação” reafirmados pela Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que 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.

Pelo exposto até aqui, fica claro que a formação de professores exige hoje que se supere o modelo tradicional de formação, constituído anteriormente pela simples soma de dois conjuntos isolados: de um lado a formação estrita em conhecimentos específicos

2 A resolução nº 2/2015 não faz referência a este tópico, ficando assim válido este.

(“conteúdos”) e de outro, a formação teórica estrita em pedagogia (“formas e técnicas de ensinar”). A busca pela superação dessa visão dicotômica, que separa forma e conteúdo, é um desafio que faz parte do Projeto Pedagógico das licenciaturas da UnB, e que foi expresso nas Diretrizes Curriculares para a formação de professores para a Educação Básica em cursos de licenciatura (BRASIL, 2001a, 2002), e se apresenta como preocupação central no Curso de Ciências Naturais.

Esta questão foi também ressaltada no Projeto Acadêmico Orgânico dos Cursos Noturnos de Licenciatura, UnB, de 1993:

“Um dos equívocos mais consequentes de nossa tradição escolar (a universitária inclusive) consiste em haver dissociado, radicalmente, ensino e aprendizagem, conhecimento do sujeito e do objeto, conteúdos didáticos e processos educativos. Ao ponto que não menos que três vertentes (a psicológica, a pedagógica e a que corresponde a cada uma das diversas especificações do currículo de 1º e 2º graus) contribuam para cada licenciatura, por meio de numerosos departamentos cujos professores não articulam seus planos, suas ações e avaliações.” (Projeto Acadêmico Orgânico dos Cursos Noturnos de Licenciatura - UnB, 1993, pág.10)

Em um segundo momento o projeto aponta duas questões de grande importância, e que serão preocupação deste Projeto Pedagógico, assim expressas:

“Tanto no plano local da UnB, como em termos nacionais, as licenciaturas estão imprensadas por um mercado de trabalho depreciativo do professor de ensino fundamental e médio e pela concepção acadêmica, estratificada, do que seja ciência. O que, aliás não molesta apenas as licenciaturas, mas afeta as Ciências Sociais como um todo” (Projeto Acadêmico Orgânico dos Cursos Noturnos de Licenciatura - UnB, 1993, pág.12)

Com relação a estes dois aspectos, sobretudo com relação ao primeiro, o referido Projeto procura assinalar a responsabilidade dos professores universitários por uma formação diferenciada dos estudantes de licenciatura. Explicitando o entendimento sobre os cursos de licenciatura e sobre o magistério, da seguinte forma:

“As licenciaturas estão condenadas à interdisciplinaridade, se é para serem o que deveriam ser: cursos que preparam pessoas para assessorar o desenvolvimento pessoal, social e cultural de outras pessoas, mediante o conhecimento. Conhecimento este que transcende, em muito, a experimentação, para desdobrar-se à sistematização das experiências que vivem os sujeitos cuja educação se pretende promover. (...) Em uma licenciatura, aprender a conhecer os estudantes e vivenciar as relações intersubjetivas pelas quais estes podem se desenvolver é tão crucial quanto dominar a matéria de

estudo e os seus processos de investigação.” (Projeto Acadêmico Orgânico dos Cursos Noturnos de Licenciatura - UnB, 1993, pág. 14)

Dentre as estratégias já implementadas está a criação de disciplinas integradoras que permitem estreitar as ligações entre conhecimentos científicos e conhecimentos e saberes pedagógicos, configurando uma área específica na interface entre Ciência e Educação, a Didática das Ciências, como vem sendo chamada por alguns autores (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1993). Disciplinas como Abordagem do Corpo Humano e Ciências (103551), Educação Ambiental e Ensino de Ciências (196746) e a própria disciplina Ensino de Ciências (196193) são exemplos destas disciplinas integradoras.

Esta integração entre educação e conteúdos específicos faz parte de um contexto de mudança na educação, já referenciado anteriormente. A LDB de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que dela derivaram, representam o marco legal em direção para esta mudança na educação brasileira. A incorporação de princípios ligados à cidadania e à formação para a vida constitui-se em um diferencial. A educação torna-se então mais comprometida com a participação do indivíduo na sociedade ou, pelo menos em seu discurso, mostra querer trilhar este caminho. Sabe-se, entretanto, o tamanho do desafio de agir de acordo com os novos princípios propostos, incorporando-os à prática cotidiana da formação do professor. Mas, é na mudança do discurso que as transformações se iniciam e é neste sentido que a LDB e os PCN citados acima representam o início de uma transformação.

Além disso, o desafio que se coloca neste momento é preparar professores e demais profissionais da educação para atuar de forma diferenciada, com olhar sistêmico sobre a realidade e com mais responsabilidade social. Não há fórmulas prontas a serem implantadas, portanto, é preciso propor, experimentar, avaliar permanentemente e reformular sempre que necessário. O currículo e a prática pedagógica permanecerão sempre em construção.

A discussão sobre o papel do professor na atualidade e sua valorização pela sociedade devem estar sempre na pauta de cursos de licenciatura, assim como as concepções acadêmicas e sociais sobre ciência. Estas são questões chave que possibilitam a avaliação permanente e a adequação do projeto pedagógico.

Em síntese, este curso de Ciências Naturais propõe-se a formar profissionais privilegiando a prática, o aprender fazendo, e a pesquisa como ferramentas de uma educação comprometida com a sociedade e com o momento presente.

Serão tomados como eixos norteadores deste Projeto, os princípios colocados pelo Projeto Acadêmico Orgânico dos Cursos Noturnos de Licenciatura – UnB (1993):

“indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão; do conteúdo específico a cada licenciatura e a formação psicopedagógica correspondente; de conhecimento acadêmico e experiência (profissionalizante) dos processos e sistemas da escolaridade fundamental e média.” (pág.21);

Assim como os princípios colocados pelos PCNs (BRASIL, 1998c, p.21) - i) dignidade da pessoa humana; ii) igualdade de direitos; iii) participação; iv) co-responsabilidade pela vida social.

5.4. Área de Ciências da Natureza nos documentos oficiais

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394, de 1996, que define e regulariza o amplo Sistema de Educação brasileiro, define, em seu artigo 26, parágrafo 1º, que os currículos do Ensino Fundamental e Médio “devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (p. 23). Nos parágrafos seguintes deste mesmo artigo seguem especificações acerca dos componentes curriculares obrigatórios que devem compor o currículo, entre eles o ensino da arte, a educação física, o ensino da História do Brasil, ensino de uma língua estrangeira moderna e da música. Observa-se, dessa maneira, que ao detalhar os componentes curriculares do Ensino Fundamental e Médio, o referido artigo não faz menção à física, química ou biologia, tais como são especificados para as artes e a educação física, por exemplo.

Ao definir diretrizes específicas para o Ensino Fundamental, a LDB, em seu artigo 32, inciso II, estabelece que este nível educativo tem como objetivo a formação básica do cidadão, mediante “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (p. 26). Em relação às diretrizes para o Ensino Médio, por sua vez, a LDB aponta no artigo 36, Inciso I, que o currículo deverá destacar “a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania” (p. 29). Novamente, a Lei não define disciplinas ou componentes curriculares relativos ao ensino da ciência,

física, química ou biologia, como faz nos incisos III e IV do artigo 36 que define a língua estrangeira, filosofia e sociologia como disciplinas curriculares obrigatórias para o Ensino Médio.

Ao não especificar de forma normativa os componentes curriculares obrigatórios à formação na Educação Básica, a LDB, lei maior da educação brasileira, sinaliza para uma reorganização curricular na Educação Básica, em uma tendência transformadora. Indica, assim, para a possibilidade dos currículos escolares se organizarem em adequação às inúmeras e complexas transformações da realidade social, particularmente no que tange ao avanço e organização do conhecimento científico, em suas diferentes áreas. A necessidade de se trabalhar com diferentes áreas de conhecimento como maneira de oportunizar uma formação ampla e integral aos estudantes, fica claramente expressa na LDB.

Logo em seguida à promulgação da LDB, são publicados, a partir de 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que trazem orientações para esta reorganização curricular no âmbito da Educação Básica. As primeiras orientações configuram-se como um conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos que devem orientar as escolas brasileiras, particularmente no que se refere à organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas. Os Parâmetros, entendidos como referências nacionais comuns ao processo educativo nas diferentes regiões brasileiras. Ambas as legislações acima apresentadas subdividem-se em documentos gerais e específicos ao Ensino Fundamental e ao Ensino Médio.

É no seio destas legislações que fica explícita a organização dos currículos escolares por **áreas de conhecimento** que congregam campos disciplinares por meio dos quais se busca desenvolver as competências e habilidades necessárias ao pelo exercício da cidadania. A esse respeito, os PCNs do Ensino Fundamental esclarecem que “as áreas de conhecimento constituem importantes marcos estruturados de leitura e interpretação da realidade, essenciais para garantir a possibilidade de participação do cidadão na sociedade de uma forma autônoma” (Brasil, 1998c, p. 58). Complementando os esclarecimentos que subsidiam a escolha pela denominação “áreas”, o mesmo documento acrescenta:

“Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a opção do termo “área” deu-se em função de que, no ensino fundamental, um tratamento disciplinar, entendido como preponderantemente lógico e formal, distancia-se das possibilidades de aprendizagem

da grande maioria dos alunos. Além disso, parte-se de abordagens mais amplas em direção às mais específicas e particulares. O tratamento dos conteúdos deve integrar conhecimentos de diferentes disciplinas, que contribuem para a construção de instrumentos de compreensão e intervenção na realidade em que vivem os alunos” (Brasil, 1998c, p. 58).

As **áreas de conhecimento do Ensino Fundamental** são, portanto, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências Naturais, Educação Física, Arte e Língua Estrangeira.

Da mesma maneira que o Ensino Fundamental, a organização curricular do Ensino Médio conforme estabelecida pelas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio e os PCNs do Ensino Médio, incluindo o PCN+ e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, se faz em grandes **áreas do conhecimento**, quais sejam: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Os PCNs para o Ensino Médio assim esclarecem acerca das áreas de conhecimento:

“A organização em três áreas – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias – tem como base a reunião daqueles conhecimentos que compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade. A estruturação por área de conhecimento justifica-se por assegurar uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa sociedade tecnológica” (Brasil, 2000, p. 18 e 19)

Por meio de uma análise ainda que rápida destes esclarecimentos fica claramente evidente a intenção de que a Educação Básica brasileira, seja ela no nível fundamental ou médio, organize-se a partir da integração dos objetos de estudo de diferentes disciplinas, a qual se torna possível e desejável por meio da interdisciplinaridade e da contextualização. A esse respeito, a Resolução CEB nº 3/1998 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio deixa claro, em seu artigo 8:

“Na observância da Interdisciplinaridade as escolas terão presente que: I - a Interdisciplinaridade, nas suas mais variadas formas, partirá do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos (...); II - o ensino deve ir além da descrição e procurar constituir nos alunos (...), objetivos que

são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade (...); III - as disciplinas escolares são recortes das áreas de conhecimentos que representam, carregam sempre um grau de arbitrariedade e não esgotam isoladamente a realidade dos fatos físicos e sociais, devendo buscar entre si interações que permitam aos alunos a compreensão mais ampla da realidade (grifo nosso)” (Brasil, 1998b, s/p).

Fica, portanto, evidentemente explícito que a proposta formativa para a Educação Básica brasileira está assentada em uma mudança paradigmática que implica ver, compreender, estudar e trabalhar os conhecimentos científicos a partir das bases que os articulam e complementam e que, conseqüentemente, ampliam o entendimento dos estudantes acerca dos fenômenos da vida humana.

Com vistas a contribuir para a estruturação e funcionamento das práticas pedagógicas que se desenvolvem nas escolas, os PCNs empenham-se em organizar os conteúdos atinentes às grandes áreas de conhecimento. Dessa maneira, para as séries finais do Ensino Fundamental, o currículo da grande área de Ciências Naturais segmenta-se em quatro eixos temáticos, a saber: Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade; e Terra e Universo.

A partir destas colocações depreende-se que o profissional, ou seja, o professor que irá mediar a formação dos estudantes precisa, indispensavelmente, ter uma formação acadêmica e um perfil profissional intimamente coadunados aos moldes acima apresentados. Em virtude da concepção que atualmente orienta a formação dos estudantes do país, importantes desdobramentos recaem sobre a formação no nível superior, particularmente sobre a formação de professores para atuar na Educação Básica.

É, portanto, no bojo destas discussões paradigmáticas acerca do sentido da formação na Educação Básica, que saem as Diretrizes Curriculares Nacionais orientadoras da formação de professores da Educação Básica, em cursos de licenciatura de graduação plena (Resolução CNE/CP nº 2/2015), bem como legislações complementares sobre o tema. Nestas discussões, a lei deixa claro a necessidade de formar profissionais específicos para a área docente, ou seja, professores, e não mais profissionais de outras áreas que tenham habilitação para lecionar.

As Diretrizes definem que o curso deve ser desde o início organizado para a formação de professores, discutindo as questões pedagógicas ao longo de todo o processo de formação. A Resolução traz, novamente, a questão das competências na

formação do profissional e na sua atuação em sala de aula e, mais ainda, a necessidade de tratar os conteúdos a serem ensinados na Educação Básica de forma articulada. A referida Resolução estabelece que os cursos de formação de professores deverão contribuir para desenvolver, obrigatoriamente:

“as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática; (...) à compreensão do papel social da escola; (...) ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; (...) ao domínio do conhecimento pedagógico; (...) ao aperfeiçoamento da prática pedagógica; (...) ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional” (Brasil, 2002, p. 2).

Dessa maneira, a formação do professor envolve um conjunto muito mais amplo de competências que não se esgotam no domínio dos conhecimentos específicos advindos dos campos disciplinares. Muito ao contrário, o perfil do futuro professor que irá se responsabilizar pela formação de cidadãos críticos, reflexivos, questionadores, éticos e conscientes do seu papel social e transformador está fortemente alicerçado em uma formação pedagógica. Esta, por sua vez, é uma característica diferencial nos cursos de licenciatura criados após a Resolução CNE/CP nº 01/2002³, que não se limitam a oferecer licenciaturas como “braço” dos bacharelados.

Esta resolução, condizente com documentos oficiais orientadores da organização curricular na Educação Básica, estabelece a competência de promover articulações interdisciplinares entre os objetos do conhecimento como requisito fundamental para a formação de um bom professor.

Em virtude desse amplo e diversificado conjunto de argumentos, a presente proposta do Curso de Ciências Naturais da FUP/UnB reitera que não tem como objetivo formar licenciados em biologia, química, física ou matemática. Diferentemente, é meta comum e precípua do corpo docente e dirigente deste curso, fortalecer a formação de professores de Ciências Naturais com perfil interdisciplinar, capazes de estabelecer correlações entre as disciplinas da área e a vida cidadã, bem como competentes para atuar na Educação Básica mediante forte compromisso social e ético.

6. Objetivos do Curso

Este curso tem como objetivo formar licenciados em Ciências Naturais, para atuar na Educação Básica.

³ Essa característica continua na Resolução 2º/2015, apesar de não estar explícita.

O curso pretende oferecer uma formação pedagógica voltada não só para os conteúdos específicos de ciências da natureza, mas também para a compreensão de que a construção do conhecimento é histórica, cultural, contextualizada e vai além do campo da ciência, visando a formação de um profissional com atuação ética e responsável na sociedade, com uma visão de ciência como construção humana, dentro de um contexto sócio-histórico e cultural.

O curso se preocupa em preparar educadores capazes de investir em sua formação continuada, de criar inovações em sala de aula, de pesquisar e questionar sua prática e de atuar dentro do ambiente escolar, discutindo o projeto político pedagógico e as questões relevantes para a comunidade na qual a escola está inserida. Este profissional deverá ser capaz de atender às recomendações dos PCNs na formação da cidadania e do pensamento crítico de seus alunos.

O Licenciado em Ciências Naturais pode atuar no sistema formal e informal de Ensino de Ciências na Educação Básica; pode atuar ainda com pesquisa e extensão; em locais como museus de ciência, planetários, zoológicos, hortos florestais ou afins; na análise e na elaboração de materiais didáticos

7. Perfil do Egresso

Ao final do curso, o licenciado em ciências naturais deve ter desenvolvido capacidade de:

- ✓ atuar como professor de Ciências Naturais no Ensino Básico, atendendo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica;
- ✓ atuar na educação não-formal, em áreas que requeiram conhecimentos específicos de ciências naturais;
- ✓ trabalhar em grupo de forma crítica e cooperativa, construindo conhecimento, planejando e realizando ações;
- ✓ utilizar diferentes instrumentos e recursos (leitura, observação, experimentação, conceitos científicos, registro e tratamento de dados, discussão, etc.) para analisar situações-problema reais e propor soluções pedagógicas;
- ✓ adotar estratégias de ensino diversificadas a partir da visão crítica de ensino de ciências e das diversas abordagens pedagógicas;
- ✓ desenvolver competências cognitivas que viabilizem a relação aluno-professor, aluno-aluno, e professor-professor;

- ✓ fazer uma leitura orgânica e contextual do conhecimento científico e saber estabelecer um diálogo permanente entre as áreas das ciências naturais e também com as outras áreas do conhecimento facilitando a interdisciplinaridade;
- ✓ como professor, estimular o aluno à autonomia intelectual e o gosto pelas ciências naturais, valorizando a expressão de suas ideias, seus saberes cotidianos e levando em conta a heterogeneidade desses saberes e habilidades;
- ✓ desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos;
- ✓ elaborar, executar e avaliar projetos interdisciplinares ou não, que tomem como referência os conteúdos das ciências naturais;
- ✓ adotar procedimentos avaliativos adequados ao ensino dos temas de Ciências Naturais;
- ✓ aplicar os princípios da pesquisa nas diversas possibilidades no cotidiano do professor;
- ✓ contextualizar questões locais em contextos globais.

8. Formação de Competências e Habilidades

A proposta do curso é que o estudante exercite de forma crescente, desde o início, a independência e a autonomia para buscar conhecimentos, por meio de pesquisas e atuação prática. Os licenciandos deverão participar de projetos de pesquisa e de extensão, desenvolvendo habilidades para trabalhar coletivamente. O curso é adequado àqueles que se interessam pelas áreas de ciências da natureza e, ao mesmo tempo, desejem atuar como educadores, com uma formação pedagógica sólida, dentro de uma perspectiva humanista e contextualizada.

O curso de Ciências Naturais segue dois grandes eixos: o primeiro eixo diz respeito aos conteúdos específicos e é a relação do homem com a natureza: “olhares” sobre a natureza e a produção de conhecimento sobre ela, transformações e uso dos materiais, relações estabelecidas com o espaço e com os diversos ambientes, contextualizados historicamente. O segundo eixo é a formação de educadores com a

identidade profissional de professor. Não se trata de um apêndice de um bacharelado que se amplia incorporando a formação pedagógica, mas a visão de formação de professores de ciências que incorpora conteúdos específicos de ciências naturais com a formação pedagógica, que ocorrerá em estreita relação com as disciplinas específicas e com a realidade local, regional e com as diretrizes educacionais brasileiras. Para isto, as disciplinas do curso têm como orientação básica propiciar uma integração dos conteúdos específicos, com o aprendizado e reflexão de estratégias de ensino dos respectivos assuntos.

Como orientação geral do projeto pedagógico, devem ser preocupações de todas as disciplinas:

- ✓ língua portuguesa: leitura, redação e expressão oral;
- ✓ TICs: uso de novas Tecnologias de Informação e Comunicação, como processadores de texto, planilhas de cálculo, preparação de apresentações no computador, uso da internet para aprendizagem presencial e semipresencial
- ✓ metodologia científica: compreensão das etapas da pesquisa, leitura de publicações científicas na área de ensino de ciências, de educação e das áreas das ciências naturais e elaboração de textos científicos;
- ✓ abordagem de aspectos de interesse regional e local;
- ✓ a exploração do potencial didático dos recursos naturais locais e de outros espaços formativos, como zoológicos, planetários, unidades de conservação, museus, o entorno da escola, a comunidade e outros espaços públicos.

Um diferencial importante desse curso é o fato de ser oferecido por uma equipe de professores de uma mesma faculdade, e com experiência em ensino, apesar de formação em diversas áreas de ciências da natureza, possibilitando maior interação entre as disciplinas e um olhar pedagógico sobre estas.

A prática é de central importância neste currículo, pois é aí que o estudante aprende a enfrentar situações reais e propor intervenções pedagógicas de forma planejada, utilizando conhecimentos específicos das ciências naturais e de outras ciências e lidar com a realidade, o que requer pluralidade de conhecimentos. Vivenciar esta prática não trará conhecimentos para todas as situações possíveis, mas ensinará ao estudante como agir na busca dos conhecimentos necessários para compreender e interferir em uma dada situação. A diversidade de metodologias de investigação deverá ser explorada ao longo do curso, de forma que os estudantes se familiarizem com

diversas formas de produção de conhecimento, assumindo o papel de sujeito desta produção.

Salienta-se, ainda, que existe uma intencionalidade em buscar recortes menos disciplinares e mais temáticos e se voltar mais para a realidade, em várias disciplinas ou por integração de mais de uma disciplina. Há uma orientação geral do corpo docente para o uso de métodos e materiais alternativos aos laboratórios tradicionais de ciências, adequando a formação do professor de ciências à estrutura que encontrará nas escolas, e maximizando o uso do entorno da escola. Ênfase é dada a práticas experimentais que possam ser realizadas em sala de aula ou no entorno da escola, sem a necessidade de laboratórios específicos.

O curso pretende oferecer uma formação pedagógica voltada não só para os conteúdos específicos de ciências da natureza, mas também para a compreensão dos vários processos de construção do conhecimento e para a atuação ética e responsável em seu ambiente profissional e na sociedade.

Fundamentado na concepção da *práxis* pedagógica (Freire, 1983), considerada essencial para a formação e atuação profissional, o curso também se preocupa em preparar educadores capazes de investir em sua formação continuada e de atuar dentro dos ambientes educativos, discutindo o projeto político pedagógico e as questões relevantes para a comunidade e para a escola. De acordo com os PCNs:

“A experimentação, sem uma atitude investigativa mais ampla, não garante a aprendizagem dos conhecimentos científicos. (...) Mais do que em qualquer época do passado, seja para o consumo, seja para o trabalho, cresce a necessidade de conhecimento a fim de interpretar e avaliar informações, até mesmo para poder participar e julgar decisões políticas ou divulgações científicas na mídia. A falta de informação científico-tecnológica pode comprometer a própria cidadania, deixada à mercê do mercado e da publicidade. (...) Assim, o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro.” (BRASIL, 1998c, p.20, 22 e 27).

O olhar sistêmico sobre as ciências naturais prepara o educador para os desafios de compreender a Terra como sistema dinâmico e as consequências da atuação humana sobre este sistema, além de situar o indivíduo na relação homem-espço, sobretudo no sentido de assumir responsabilidades pelas questões sociais, ambientais e por sua própria condição.

O curso apresenta forte interface das ciências naturais com a área social e ambiental, ampliando as possibilidades de atuação deste profissional para o ensino não formal, e ao mesmo tempo formando um professor atento à necessidade de estabelecer uma relação mais estreita entre a escola e a comunidade, sensível ao contexto social em que se insere.

9. Princípios Dinamizadores do Currículo: Interdisciplinaridade e Transversalidade

A interdisciplinaridade não é nova na história da humanidade, porém, após o estabelecimento da ciência moderna, sua discussão é retomada a partir dos anos 60 do século XX, na Europa, com o questionamento do papel humanista da ciência. Ao mesmo tempo, a tentativa de criar inter-relações entre os ramos do saber promove novas discussões sobre a interdisciplinaridade. Sendo assim, nas três décadas seguintes, ocorreram diversas fases na discussão da interdisciplinaridade. Na década de 70 houve a construção epistemológica (explicitação filosófica), na década de 80 as contradições da interdisciplinaridade (diretriz sociológica) ficaram claras, e na década de 90 houve a tentativa de construção de uma nova epistemologia oriunda da própria interdisciplinaridade (projeto antropológico). Podemos dizer também que a década de 70 foi à procura da definição de interdisciplinaridade, a década de 80, compreensão do método e a década de 90 a construção de uma teoria da interdisciplinaridade (FAZENDA, 1998).

Não existe um conceito fechado de interdisciplinaridade, mesmo entre os vários especialistas da área, gerando uma gama de articulações e proposições em torno da palavra interdisciplinaridade, em contextos diversos, o que torna o uso da palavra tão amplo que quase a esvazia de sentido (POMBO, 2003). Porém, mesmo gasta, a palavra interdisciplinaridade continua sendo necessária e utilizada em todo o âmbito da pesquisa científica e da educação.

Para se compreender a interdisciplinaridade, temos antes que compreender o sentido da disciplina, de onde ela se origina. Buscando a etimologia da palavra *discere* do latim quer dizer *aprender*, seu derivado *discipulus* é aquele que aprende. Na pedagogia, pode significar normas de conduta para a manutenção da ordem em sala de aula ou na escola. Pode representar também, ramos do saber ou componente curricular (MAHEU, 2006).

As disciplinas escolares, por sua vez, não são transposição direta do conhecimento científico, mas a sistematização e organização dos mesmos com objetivos didáticos definidos. A interdisciplinaridade científica tem uma organização diferenciada da interdisciplinaridade escolar, pois procura compreender um fenômeno ou questão utilizando os recursos e conhecimentos de mais de uma área, dentro de uma lógica científica semelhante (LENOIR, 1998).

A interdisciplinaridade escolar trata das matérias escolares, com finalidades, objetivos, modalidades de aplicação e referenciais diferentes da modalidade científica, porém, dentro de uma perspectiva pedagógica. Implica a existência das disciplinas, trabalhando as áreas específicas para a compreensão do fenômeno ou objeto de estudo como um todo, compondo uma visão holística do fenômeno ou objeto. A compreensão interdisciplinar irá acontecer na construção do conhecimento pelo aluno (na cabeça do aluno). É na abordagem interdisciplinar dada pelos professores das disciplinas que o aluno irá construir um conhecimento único.

Se a interdisciplinaridade já comporta uma dificuldade de ser conceituada, sendo necessário que em determinadas circunstâncias seja escolhido um referencial teórico para delimitar a conceituação utilizada, por outro lado, ainda temos os conceitos *pluri*, *multi*, *inter* e *trans* para serem diferenciados entre si e que convivem com a escola e com a ciência.

Para Pombo (2005), os prefixos *pluri* e *multi* possuem o mesmo sentido e, entre todos eles, existe um *continuum* de significados que supõe “por em conjunto”. Quando as disciplinas são colocadas em conjunto, em uma coordenação paralela, que não se confluem, encontramos a *pluri* ou *multidisciplinaridade*. Quando essa coordenação avança em direção a uma convergência e a uma complementaridade de [ideias](#), pensamentos e ações, entramos no campo da interdisciplinaridade. Finalmente, quando há uma fusão, uma unificação em que desaparece a convergência e permite uma perspectiva holística, chegamos a *transdisciplinaridade*.

O fato de existir as três dimensões para se tratar do conhecimento humano, não quer dizer que uma seja melhor que outra, ou que seja um crescente de evolução de pensamento, apenas que, cada uma delas, em circunstâncias diversas, pode ser necessária, tanto na pesquisa científica como na educação.

O surgimento da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade é uma superação do conhecimento analítico, que reconhece no recorte da realidade em pequenos detalhes, e na extrema fragmentação, a busca de compreender os fenômenos. Este modelo considera que a realidade é composta por elementos limitados que podem ser compreendidos. Apesar dos avanços propiciados por essa forma de conhecimento, ela tem se mostrado ineficaz em compreender muitos aspectos da complexidade da sociedade atual e demonstrado que a realidade não é composta por elementos finitos.

A busca pela abordagem interdisciplinar está pautada em sua característica,

“essencialmente ‘política’, ou seja, como uma negociação entre diferentes pontos de vista, para enfim decidir sobre a representação considerada como adequada tendo em vista a ação... (...) A interdisciplinaridade surge então como remetendo de maneira concreta à existência cotidiana, percebida como bem mais complexa do que as simplificações que podem resultar das traduções do problema pelos diversos paradigmas científicos.” (Fourez, 1995, p.45)

Interdisciplinaridade é uma necessidade para a Educação Básica levando o aluno a um melhor entendimento da realidade favorecendo sua inserção consciente no meio que vive. O Ministério da Educação apresenta, em suas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1998), a importância da interdisciplinaridade e da contextualização para a educação, conforme o solicitado pela LDB. Como nos coloca o Parecer CNE/CEB 15/1998⁴ que estabelece as referidas Diretrizes:

"Interdisciplinaridade e Contextualização formam o eixo organizador da doutrina curricular expressa na LDB. Elas abrigam uma visão do conhecimento e das formas de tratá-lo para ensinar e para aprender que permite dar significado integrador a duas outras dimensões do currículo de forma a evitar transformá-las em novas dualidades ou reforçar as já existentes: base nacional comum/parte diversificada, e formação geral/preparação básica para o trabalho"(p. 38).

Para os professores, entretanto, a interdisciplinaridade aparece como um desafio, pois a formação recebida por eles, nos cursos de licenciatura, privilegia a compartimentalização do saber em disciplinas estanques, o que é refletido na prática

⁴ Este tópico não contradiz a Resolução nº2 /2015.

pedagógica. Desse modo, disciplinas diferentes trabalham os mesmos temas de forma isolada sendo perdida a oportunidade de integrar diferentes perspectivas no tratamento dos conteúdos. Buscar um novo modo de olhar para o conteúdo, identificando grandes temas unificadores que fazem parte das diversas disciplinas criando condições para que estes temas sejam trabalhados de forma interdisciplinar, passa a ser um desafio a ser enfrentado pela Ciências Naturais.

O curso está estruturado em uma base curricular interdisciplinar de forma a propiciar a atuação do futuro professor com esta mesma abordagem. Ao mesmo tempo, a pesquisa dentro do projeto político pedagógico compreende a construção do conhecimento a partir da elaboração e realização de projetos que utilizam a perspectiva interdisciplinar em sua implementação, o que traz uma visão de ciência integrada, sem a pretensão de ser “a ciência unificadora”. Procura trazer a compreensão das ciências naturais como interface das disciplinas específicas - física, química, biologia, geologia e matemática -, para a compreensão do ambiente físico, e dos conhecimentos das ciências humanas (sociologia, filosofia, antropologia, psicologia, economia) para o entendimento da relação humano-ambiente.

Embora a proposta curricular traga a pretensão de trazer uma abordagem interdisciplinar, esbarramos nas diferentes concepções das formações específicas do corpo docente que, embora apareça a resistência em romper os limites disciplinares, avança no fortalecimento das disciplinas e no diálogo entre as áreas, o que pode ser percebido nitidamente na organização curricular. Por outro lado, o grupo entende que o curso se trata de formação de professores e que será um desafio constante alcançar propostas mais interdisciplinares de abordagem dos conteúdos, como temas unificadores, projetos que envolvam as três dimensões acadêmicas – a pesquisa, o ensino e a extensão.

Dentro das atividades de formação de professores, os licenciandos trabalham com projetos de ensino, de investigação e com resolução de problemas. Além disso, comporá o currículo do curso, a disciplina de LIBRAS, bem como a disciplina O Educando com Necessidades Especiais, que visam ofertar ao professor uma reflexão sobre a inclusão dos estudantes com necessidades especiais, conforme .

10. Integração Ensino, Pesquisa e Extensão

A proposta apresentada para este curso e o perfil do profissional que se pretende formar exige uma forte relação entre ensino, pesquisa e extensão. A Universidade de

Brasília tem hoje uma política clara de extensão, que permite não só a vasta produção de conhecimento nos projetos de extensão, desenvolvidos como projetos de pesquisa, como também a participação dos estudantes nestas atividades, por meio de bolsas ou de trabalho voluntário, contabilizados como créditos, desde que o projeto esteja registrado no Decanato de Extensão.

Existe também política de iniciação científica desenvolvida pelo Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação através da Diretoria de Fomento à Iniciação Científica, que tem como objetivo despertar a vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante sua participação em projetos de pesquisa, preparando-os para o ingresso na pós-graduação. A participação dos estudantes ocorre através dos editais do Programa de Iniciação Científica da Universidade de Brasília (ProIC/UnB) como bolsista ou voluntário.

Neste projeto pedagógico, parte das horas de participação em projetos de extensão e de iniciação científica, podem ser consideradas como horas de “atividades acadêmico científico culturais” conforme preconiza a Resolução 02/2002, (Brasil, 2002b).

A equipe de professores da área de educação do curso, por apresentar um perfil bastante voltado à Educação Básica, já está ofertando cursos e desenvolvendo projetos de extensão atendendo escolas de ensino básico e a comunidade organizada – associações, ONGs e cooperativas. O trabalho com as escolas tem sido realizado no sentido de incentivar a aproximação do campus Planaltina com as escolas e a relação entre escola e comunidade, como forma de melhorar a qualidade do ensino e o diálogo entre as famílias e a escola, na busca de soluções para diversos problemas que afligem escola e comunidade. Procura também instrumentalizar os professores para, dentro das condições de infraestrutura da escola, realizar trabalhos práticos e criativos, que possam envolver seus alunos na construção do conhecimento e envolver os licenciandos na realidade escolar, onde atuará como futuro profissional.

Em outras palavras, busca-se, neste curso, integrar pesquisa e extensão, propiciando intervenção sobre a realidade e produção de conhecimento, envolvendo o maior número de estudantes neste processo.

Por meio destas atividades de extensão, objetiva-se também criar uma rede de escolas parceiras do curso, que possibilitem, aos licenciandos, o acesso às escolas, e viabilizem o cumprimento das horas de “prática como componente curricular” , por meio da participação em projetos de extensão e dos estágios supervisionados.

Na Faculdade UnB Planaltina existem sete programas de pós-graduação em:

- Ciências Ambientais (PPGCA) (Mestrado e Doutorado)
- Ciência de Materiais (PPGCiMa)(Mestrado)
- Ensino de Ciências (PPGEC) (Mestrado)
- Educação em Ciências (PPGEDUC) (Doutorado)
- Gestão Pública (PPGP) (Mestrado)
- Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (PPG-MADERJ) (Mestrado)
- Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfAgua) (Mestrado)

Os estudantes do curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina participam ativamente nos projetos de pesquisa dos professores pertencentes aos mestrados da faculdade bem como em projetos dos demais professores aprovados em editais do CNPq, FAPDF e outras agências de fomento.

Outra modalidade de participação em projetos de pesquisa e extensão acontece através do programa de bolsa permanência. A Universidade de Brasília, através da Diretoria de Desenvolvimento Social, oferece essa modalidade de bolsa para incentivar a permanência de estudantes de baixa renda na UnB. O curso de Ciências Naturais é aquele que possui o maior percentual de alunos bolsistas permanência.

11. Das condições de acessibilidade do curso

11.1. Acessibilidade Física

As instalações da Faculdade UnB Planaltina foram construídas após o decreto 5.296 de 2004 e, portanto, atendem às normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Considerando o acesso prioritário às edificações seguindo os preceitos estabelecidos no decreto supracitado e nas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas –ABNT, a exemplo de algumas instalações para acessibilidade enumera-se os sanitários de acesso à pessoas com deficiência física, rampas de acesso e elevadores.

11.2. Acessibilidade à informação

O curso oferece como disciplina obrigatória para todos os estudantes o componente curricular LIBRAS, em acordo com o decreto nº 5.626 de 2005, visando o uso e a difusão da LIBRAS e da língua portuguesa para o acesso das pessoas surdas à

educação. Ainda, a Universidade de Brasília oferece aos estudantes o Programa de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (PPNE-UnB), que de acordo com a resolução CEPE 48/2003, propicia e garante a igualdade de condições para o desempenho acadêmico dos portadores de necessidades especiais. 10.3. Acessibilidade ao currículo. O Programa de Tutoria Especial (PTE), regido pela resolução CEPE 10/2007, é oferecido a todo estudante do curso que seja portador de necessidades especiais, garantindo o apoio acadêmico qualificado para estudantes portadores de necessidades especiais.

11.3. Acessibilidade ao currículo

Acessibilidade ao currículo O Programa de Tutoria Especial (PTE), regido pela resolução CEPE 10/2007, é oferecido a todo estudante do curso que seja portador de necessidades especiais, garantindo o apoio acadêmico qualificado para estudantes portadores de necessidades especiais.

11.1. Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no âmbito do Curso de Ciências Naturais

O processo de ensino aprendizagem não é estanque e vem sofrendo muitas mudanças recentes, principalmente em relação às metodologias empregadas. Nesta perspectiva, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem contribuir sobremaneira para superar o tradicionalismo em sala de aula. No entanto, as TICs não devem ser vistas como simples ferramentas prontas para o uso. Sua aplicação em sala de aula requer planejamento, treinamento, conhecimento e dedicação a fim de que benefícios reais possam ser alcançados, como, por exemplo, o desenvolvimento da criatividade e da capacidade analítica para resolução de problemas.

Diversos componentes curriculares do Curso de Ciências Naturais requerem prática em laboratório, incluindo o laboratório de informática, que possui cerca de 30 máquinas nas quais softwares específicos das disciplinas podem ser instalados. Além do laboratório de informática, os laboratórios didáticos (física, química, geologia etc...) contam com dezenas de notebooks que dão suporte às aulas práticas, seja permitindo efetuar uma medição com maior precisão ou traçando um gráfico com mais agilidade.

Além dos laboratórios informatizados, o curso conta com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (plataforma Moodle) específica, instalado nas dependências da FUP-UnB e traz, portanto, inovação na aplicação de listas de exercícios, atividades práticas e avaliações em geral. A plataforma já conta com simuladores, recursos visuais, colaborativos, notas de aula e demais materiais didáticos, todos confeccionados pelos professores do curso. A ferramenta é muito útil também na comunicação entre professores, alunos e monitores uma vez que possui aplicativo móvel que pode ser baixado em dispositivos móveis celulares e tablets.

Os professores contam ainda com a CloudFUP, plataforma de compartilhamento de arquivos em nuvem, a qual permite aos professores disponibilizar arquivos importantes de suas disciplinas ou mesmo compartilhar tais arquivos com outros professores. A CloudFUP conta com espaço de armazenamento generoso, o que possibilita o compartilhamento de arquivos realmente grandes. A plataforma é utilizada pelos coordenadores do curso para receber, em um só local, os planos de ensino e demais materiais pertinentes a cada disciplina.

Ainda com respeito às Tecnologias da Informação e Comunicação no âmbito do Curso de Ciências Naturais, destacamos a plataforma Minha Biblioteca, na qual estudantes e professores têm acesso à maioria dos livros-texto de suas disciplinas na tela do computador ou na palma da mão. O acesso à plataforma Minha Biblioteca é feito por meio de e-mail institucional, o qual, por sua vez, pode ser requisitado pelo docente ou discente através do site do CPD-UnB, sem sair de casa. O e-mail institucional é, portanto, recurso importante ao longo de toda a permanência do estudante na UnB, ele é também o responsável por permitir o acesso dos alunos e professores à toda a rede de comunicação sem fio (Wi-Fi) da UnB, presente nos quatro campi da IES.

12. Estrutura da grade curricular e Carga Horária do Curso

O curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina segue os princípios definidos pela Resolução nº1, CNE/CP-MEC, de 18.02.2002, que em seu artigo 3º define:

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

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

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

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

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

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

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

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

Atendendo a estes princípios, o curso conta com disciplinas voltadas para a prática de ensino, tais como Ensino de Ciências, Didática da Ciência e os Estágios Supervisionados e disciplinas de investigação, como Metodologia de Pesquisa em Educação e o próprio Trabalho de Conclusão de Curso. Estas disciplinas são organizadas no fluxograma de tal forma que possibilita a integração entre elas e com as demais disciplinas do curso, com o objetivo de priorizar a relação teoria-prática e aproximar o estudante da realidade escolar e da pesquisa. Procura-se, durante o curso, entrelaçar os conteúdos específicos, o ensino e a pesquisa, possibilitando a construção da autonomia do licenciando para uma formação continuada e para a investigação e reflexão da própria prática.

No final do curso, a disciplina Sistemas Ecológicos, com 8 créditos, traz uma visão das ciências naturais, integrando os conteúdos das diversas áreas, desenvolvidos durante o curso, a fim de compreender a organização dos sistemas da superfície terrestre. A prática é o forte da disciplina, na qual os estudantes buscam, por meio de trabalhos de campo, conhecer e descrever os diversos ambientes. Esse formato apresenta vantagens para os futuros professores de ciências, com relação às disciplinas tradicionais, pois exige o trabalho prático e interdisciplinar do próprio corpo docente do curso, sendo exemplo para a formação dos estudantes e um grande desafio para a equipe envolvida.

Além disso, várias disciplinas optativas possibilitam ao futuro professor ter um olhar trans e interdisciplinar como Meio Ambiente e Cidadania, disciplina que estuda a questão ambiental sob a perspectiva histórica e atual, legislação nacional, acordos e metas internacionais. Participação e controle social, cidadania, educação ambiental formal e não formal, conflitos socioambientais. Isso segue de acordo com o artigo: §2 do artigo 13 da Resolução CNE/CP nº2/2015 e a Resolução CNE/CP nº 02/2012- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Para adequar a distribuição da carga horária, a estrutura da grade curricular se apoia no Parecer CNE/CP 09/2001 e na Resolução CNE/CP 02/2002 que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em cursos de licenciatura e da duração e carga horária dos cursos de licenciatura, respectivamente. No primeiro documento a questão da prática é discutida, no sentido de que esta seja tratada nos currículos como atividades que correspondem a “uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional” (p.23). O que justifica o que a Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 denomina de “prática como componente curricular”, vivenciadas ao longo do curso. Os parágrafos 2 e 3, do Art. 12º da Resolução CNE/CP nº 1 de 2002 esclarecem que a prática deverá estar presente:

“- desde o início do curso e permear toda a formação do professor;

- no interior das áreas ou das disciplinas que constituem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.”

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2015, a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena e de formação de professores de Educação Básica em nível superior é de, no mínimo, 3.200 horas, sendo:

“§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.”

([Art. 13. § 1º](#))

12.1. Grade Curricular e Carga Horária

O curso é realizado no turno diurno, sendo ofertadas 40 vagas por semestre, com aulas no período diurno de segunda a sexta e aos sábados. O regulamento do curso de graduação em Ciências Naturais diurno (anexo 1), o ementário das disciplinas obrigatórias (anexo 2), o ementário das disciplinas optativas (anexo 3) e o fluxograma do curso (anexo 4) definem a grade horária e a estrutura curricular.

O total de horas do curso é de 3225, ou seja, 215 créditos, onde cada crédito corresponde a 15 horas. O total de horas do curso está assim distribuído:

I - 405 horas de prática como componente curricular, como parte de disciplinas de formação geral do professor ou pedagógica;

II - 405 horas de estágio curricular supervisionado;

III - 2.205 horas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, entre optativas e obrigatórias;

IV - 210 horas destinadas a outras atividades acadêmico científico culturais.

O currículo do curso de Ciências Naturais prevê, dos 215 créditos totais, 151 créditos obrigatórios, 14 de atividades acadêmico científico culturais e 50 créditos optativos.

O Regimento Geral da UnB determina, em seu Artigo 89, parágrafo 2º, que “As disciplinas obrigatórias de cada curso constituem, no máximo, 70% (setenta por cento) dos créditos exigidos para conclusão do curso”, de maneira que os 151 créditos obrigatórios do curso de Ciências Naturais correspondem a $2265/3225 = 70,2\%$.

O cálculo do percentual nos cursos de licenciatura deve ser tratado com especial atenção, pois os requisitos estabelecidos pela Resolução CNE/CP nº 2, de julho de 2015, oneram as disciplinas obrigatórias em 27 créditos destinados às disciplinas de estágio supervisionado (que corresponde à prática pedagógica e vivência escolar).

Outro fato relevante é a exigência da disciplina Língua de Sinais Brasileira (150649), de 4 créditos, como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores e, portanto, indispensável para o reconhecimento dos cursos de licenciatura pelo MEC, conforme estabelecido no Decreto nº 5626 de 22 dezembro de 2005.

Na disciplina O Educando com necessidades especiais (191639), temas como Transtorno de Espectro Autista, questões éticas que envolve o portador com necessidades especiais, entre outros temas relevantes na temática são abordados.

Nas disciplinas Meio Ambiente e Direitos Humanos (208418) e Meio Ambiente e Cidadania (196835), abordam os temas previsto no Parecer CNE/CP nº 8 de 06/03/2012 sobre Direitos Humanos e a Lei 9795 de 27/4/1999 e Decreto 4281 de 25/6/2002 sobre Educação Ambiental.

Além disso, a Faculdade UnB Planaltina, possui mais 50 projetos de extensão, entre os quais se destacam vários deles que abordam as diversas temáticas citadas acima. Podem ser encontradas nesta página da internet: <https://fup.unb.br/extensaofup/>

As questões étnico-racial tem sido tratadas pela Universidade de Brasília nas diferentes esferas institucionais. A UnB foi pioneira em instituir o sistema de cotas em junho de 2004, a ação afirmativa fez parte do Plano de Metas para Integração Social, Étnica e Racial da UnB, aprovado em 2003. Quando a Lei Federal de Cotas para Ensino

Superior entrou em vigor em 2014, a experiência da UnB contabilizava 10 anos. A instituição então avaliou os resultados alcançados e os debateu através de audiências públicas e em função da positividade dos resultados optou por manter a política institucional de cotas raciais, com a redução do percentual de vagas reservadas para 5% e a extensão ao Programa de Avaliação Seriada (PAS).

Criado em 2006, o CCN - Convivência Negra da Universidade de Brasília É um órgão complementar da universidade vinculado a Diretoria da Diversidade (DIV), do Decanato de Assuntos Comunitários – DAC. Promove atividades acadêmicas e multidisciplinar sobre relações raciais, culturas negras, assuntos vários da vida das populações negras e temáticas associadas; atua em atividades de ensino, pesquisa e extensão/ esportes, arte e cultura. buscando diálogo com todas as instâncias pertinentes, propõe e executa atividades de promoção da igualdade e de reconhecimento e enfrentamento do racismo, da discriminação racial e intolerâncias visando a permanência de estudantes negras(os), ingressos ou não pelo Sistema de Cotas, na UnB

No Campus UnB – Planaltina, há desde 2018 o COLETIVO DE DOCENTES NEGROS E NEGRAS DA FUP cujo objetivo é de explicitar a representatividade coletiva, étnico racial, dos docentes e através desta promover ações de apoio à permanência dos estudantes, na Universidade. O coletivo reconhece a importância e eficácia das políticas de inclusão, mas entende que o desafio da permanência dos estudantes, na academia, perpassa outras questões como afetividade, acolhimento e identidade.

Em relação ao curso de Ciências naturais o Coletivo assume a responsabilidade sobre a oferta da disciplina optativa “Educação das Relações Étnico-Raciais” código 195219 cuja ementa: Trajetória histórica da construção do racismo e processos de subjetivação correlatos. Crítica do pensamento etnocêntrico e suas expressões epistemológicas, político-pedagógicas e nas relações sociais em ambientes educativos formais e informais. Políticas públicas específicas, demandas coletivas históricas dos movimentos sociais e a dinâmica da construção de subjetividades nas relações cotidianas. Estudos das relações raciais no campo da educação observando as orientações institucionais da implementação do Artigo 26-A da LDBN/1996 - Leis 10.639/2003 e 11.645 – 2008. Com isso atendendo à Lei nº 9.394/96, com redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, e à Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 3/2004.

Portanto, considerando o exposto acima e a diversidade apresentada pelo currículo do curso, que exige (i) a formação em fundamentos da área de química, física, matemática, geociências e biologia; e (ii) a formação pedagógica e a formação geral do professor, verifica-se que não é possível ampliar ainda mais o espectro de disciplinas optativas, o que ao mesmo tempo, não se torna necessário, visto que o estudante obrigatoriamente realiza um curso de amplo espectro formativo, com caráter interdisciplinar, não se limitando a uma área de conhecimento específico. A sua formação já perpassa várias áreas do conhecimento entre as obrigatórias, possibilitando uma visão mais ampla do conhecimento humano.

O Estágio Supervisionado curricular é orientado pelo Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado (anexo 7) e é desenvolvido em quatro semestres, nas disciplinas Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1, 2, 3 e 4. Os Estágios Supervisionados são o espaço destinado a imersão do licenciando na profissão docente e na identificação do papel do professor na sociedade. Todos os estágios são desenvolvidos no Ensino Fundamental e estão voltados para o estudo do ambiente escolar, buscando a compreensão da contextualização da escola, envolvendo o levantamento da avaliação institucional e de aprendizagem, dos aspectos socioculturais e econômicos e, também, da elaboração de projetos didáticos voltados para a resolução de problemas em sala de aula, no ensino de ciências, apoiados nas investigações da área de ensino de ciências e áreas correlatas, incluindo a pesquisa em didática da ciência.

O Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 3 é o momento em que o aluno entra em contato com outras modalidades de ensino, tais como EJA, escolas rurais e assentamentos. O quarto estágio possibilita que o aluno desenvolva projetos temáticos na escola com abordagem interdisciplinar.

As “atividades acadêmico científico culturais” correspondem a um mínimo de exatamente 14 créditos, ou 210 horas. Previstas na Resolução CNE/CP 2/2015, são orientadas pelo Manual de Orientação das Atividades Acadêmico Científico Culturais (Anexo 6) e constituem formação complementar, centrada nas escolhas e interesses pessoais dos alunos. São atividades não previstas nas disciplinas curriculares, desenvolvidas ao longo da graduação, que guardam correlação e conexão com a área de formação do aluno e são distribuídas em três eixos a serem avaliadas: i) Atividades Acadêmicas; ii) Atividades Científicas e iii) Atividades Socioculturais. O aluno deve cumprir no mínimo 210 horas, buscando um equilíbrio entre as diversas atividades realizadas, e deve apresentar atividades dentro de, pelo menos, dois dos três eixos. Um

ou mais professores irão avaliar, orientar e discutir com o estudante a pertinência das atividades e cargas horárias cumpridas, aprovando o cumprimento final das referidas horas, de acordo com a decisão de colegiado, encaminhando ao final do processo as horas cumpridas são encaminhadas para a Secretaria de Administração Acadêmica para registro no histórico escolar dos estudantes.

12.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é condição essencial para a conclusão do curso e obtenção de grau de Licenciado em Ciências Naturais e será desenvolvido em 2 (dois) semestres – disciplinas TCC 1 e TCC 2, com 2 créditos cada - com um total de 4 créditos. Será exigido do estudante o desenvolvimento de uma pesquisa, cujo projeto será apresentado ao final do TCC 1. Durante o TCC 2 a pesquisa será desenvolvida e o relatório final apresentado no final do semestre. O trabalho será apresentado publicamente.

Os trabalhos serão obrigatoriamente individuais e poderão tratar de pesquisa, relato de experiências ou apresentação de produtos relacionados às ciências naturais ou de ensino de ciências.

O TCC 1 será dedicado à elaboração do projeto e início da coleta de dados e o TCC 2 será dedicado à análise dos dados, elaboração do relatório final e apresentação oral do trabalho, sob supervisão do professor orientador, de acordo com o coordenador do TCC. Ao final do semestre, todos alunos matriculados em TCC 2 deverão, obrigatoriamente, apresentar oralmente seu trabalho em local e data a serem definidos e divulgados pelo professor coordenador de TCC e terá sua avaliação realizada por banca previamente formada. A regulamentação do trabalho final encontra-se no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Ciências Naturais (Anexo5)

12.3. Estágios Supervisionados e a Integração da Prática em Ensino de Ciências:

As horas mínimas de Prática e Estágio do presente Projeto Pedagógico estão em conformidade com o que determina a Resolução nº 2 de 1º de Julho de 2015. Em seu artigo 13, parágrafo 3º, a referida resolução aponta a importância da Prática dentro do curso:

“Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o

desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência.” (p. 11)

Além do mais, o parágrafo 6º esclarece a obrigatoriedade do Estágio na licenciatura:

“O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.” (p. 12)

Em termos conceituais e de concepção, a Prática de Ensino de ciências neste curso foi proposta considerando a definição de prática apresentada pelo Parecer CNE/CP nº 9/2001, no item 3.2.5:

“Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional”. (p.23)

De acordo com o mesmo parecer, a prática não se restringe ao estágio supervisionado, como proposto nas orientações anteriores, mas deve perpassar 3 eixos formadores:

a) no interior das áreas ou disciplinas e não apenas na formação pedagógica; b) em um tempo e espaço curricular específico, que se constitui em observação, análise e resolução de situação-problema do seu campo profissional; e c) nos estágios das escolas básicas, considerando que os estágios devem propiciar vivência das diferentes dimensões profissionais, sendo planejado, executado e avaliado junto com a escola campo, envolvendo, diretamente, as escolas da rede na atuação dos estágios.

Os estágios deverão contemplar a interdisciplinaridade, a integração dos conteúdos específicos, os pedagógicos e a prática docente, junto com a escola formadora. (Resolução CNE/CP 01/2002). O estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais das escolas de Educação Básica, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio

supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático.

O próprio Projeto Político Pedagógico de Ciências Naturais prevê a formação de educadores capazes de investir em sua formação continuada, de criar inovações em sala de aula, de pesquisar e questionar sua prática e de atuar dentro do ambiente escolar, discutindo o projeto político pedagógico e as questões relevantes para a comunidade na qual a escola está inserida.

A formação do professor pesquisador pressupõe a pesquisa como prática, na formação de professores, integrada à vivência da escola do Ensino Básico. Essa concepção é de fundamental importância para a transformação do ensino de ciências, aproximando a pesquisa acadêmica da prática da sala de aula, possibilitando que licenciando e licenciado se apropriem das recentes pesquisas em Didática da Ciência.

A didática da ciência é um campo de conhecimento relativamente novo, com destaque a partir da década de 90, no Brasil. Com o avanço das pesquisas em ensino de ciências, principalmente de psicologia da educação aplicada, possibilitou a formação de um vasto campo de pesquisa a ser investigado e apropriado pelo licenciando e pelo professor em serviço. Dentre os campos de pesquisa da Didática da Ciência cabe ressaltar as concepções alternativas, a resolução de problemas, práticas de campo, currículo, materiais didáticos, relações ciência/tecnologia e sociedade, linguagem e comunicação, formação inicial e continuada de professores de ciências, avaliação, história e filosofia da ciência, relação professor-aluno, questões axiológicas, dentre outras.

No entanto, apesar da grande produção de conhecimento nessas grandes áreas de pesquisa da Didática da Ciência, ainda não surtiram efeito na mudança do ensino de ciências na sala de aula. Isso se deve, em grande parte, por estas pesquisas permanecerem no âmbito acadêmico, sem chegar às salas de aula e sem contar com a participação do professor em serviço como ator das pesquisas que se referem ao seu cotidiano (CARVALHO, 2005).

É importante tecermos algumas considerações sobre a diferença entre a pesquisa sobre o conhecimento científico e a pesquisa sobre o conhecimento escolar (incluindo o contexto escolar e/ou a prática e os saberes docentes). Durante muito tempo, esta não foi

considerada como “pesquisa”, sendo somente valorizada pela academia a pesquisa sobre o conteúdo científico – sua produção e aplicação. Esta “tradição” fez com que as pesquisas sobre o professor e a escola permanecessem ligadas às proposições de pesquisa realizadas por acadêmicos e não pelos sujeitos da ação, que são os professores da escola básica. Sendo assim, os problemas analisados e “solucionados” pela academia partem muitas vezes de perguntas elaboradas por pesquisadores, e não por professores. Como consequência, as respostas são consideradas boas para a academia, mas não para a escola real, repleta de contradições e de complexidade (LUDKE, 2001).

No conjunto das propostas que apareceram nos últimos tempos, na tentativa de incrementar a formação dos futuros docentes, encontra-se a ideia de inserir no processo formativo dos professores a iniciação à pesquisa. A adoção de episódios de pesquisa, ou de iniciação à pesquisa vem sendo recomendada com ênfase por diversos autores (DEMO, 1997; LÜDKE, 2001; GALIAZZI, 2003; MOREIRA, 1991). No entanto, para que ocorra a formação de um docente pesquisador reflexivo de sua prática docente, é necessária a criação de um ambiente favorável. Neste âmbito, a importância do estágio é muito discutida no processo de formação do professor (PIMENTA e LIMA, 2004; SILVA, 2005), pois este deve ser um campo onde ocorra análise, investigação e interpretação crítica, a partir dos nexos com as disciplinas do curso (interdisciplinaridades) e servindo, assim, como uma busca para responder às situações que desafiam o aluno estagiário na educação, e auxiliando o professor a reconhecer-se na profissão. As propostas para as atuais práticas de estágio não devem se parecer em nada com as antigas, que se caracterizam por desvincular teoria e prática.

Por isso, os Estágios Supervisionados devem ser o espaço de vivência da realidade escolar e é o laboratório natural de investigação em ensino de ciências. É neste espaço que os licenciandos podem articular as pesquisas de didática da ciência e a prática da sala de aula, em um diálogo com o professor em serviço. Esta proposta de estágio supervisionado, não só aproxima o aluno de Ciências Naturais do ambiente que será seu campo de trabalho depois de formado, como também, aproxima o saber acadêmico da realidade da sala de aula, envolvendo o professor de ciências com a produção do conhecimento em ensino de ciências. O estágio supervisionado na escola, sob essa perspectiva, além de ajudar a formar o futuro professor pesquisador, tem a função de aproximar o professor em sala da reflexão sobre a sua própria prática. Desta forma, o estágio realizado com o aporte das pesquisas na área emerge como um campo

de integração entre teoria (ensino) e prática (realidade de trabalho) e conduz a uma aproximação entre a realidade da escola com as disciplinas do curso de formação, fornecendo um ambiente favorável para a formação do professor reflexivo/pesquisador.

As disciplinas de estágio supervisionado, no curso de Ciências Naturais, irão consolidar as várias dimensões dos conhecimentos das áreas específicas de ciências naturais e o conhecimento pedagógico, na inserção do licenciando em sua atividade profissional. Entende-se, aqui, o estágio supervisionado como a fusão dos vários aspectos da formação do professor e a reflexão sobre a sua atividade profissional, na realidade escolar. É o espaço de imersão, do licenciando, em sua futura profissão.

Os Estágios Supervisionados pressupõem, em um primeiro momento, que o licenciando identifique a escola de imersão, sua condição física e situação socioeconômica, aspectos da avaliação institucional, o projeto pedagógico da escola, acompanhe o professor regente em sua prática, observando, preparando aulas, na ação de monitoria, ministrando algumas aulas. Além disso, espera-se que junto com o professor regente o licenciando identifique uma problemática na vivência do ensino de ciências. Em um segundo momento, elabore um projeto didático para a intervenção na problemática em questão, subsidiado pelas pesquisas em ensino de ciências. Após sua aplicação em sala de aula e avaliação, o resultado deverá ser discutido com o professor regente, em um processo de reflexão sobre a realidade escolar e as pesquisas em ensino de ciências.

Os dois momentos são previstos para ocorrerem em semestres consecutivos e, de preferência, na mesma escola e com a mesma equipe de professores. É neste espaço que os estudantes e os professores da rede poderão explorar a gama de possibilidades de pesquisa em ensino de ciências, conhecendo as grandes áreas da Didática da Ciência. É o momento da integração do conhecimento das áreas específicas, da fundamentação teórica no campo da educação e a consolidação desse conhecimento junto a quem já tem a vivência da sala de aula – o professor regente. O estágio supervisionado em Ensino de Ciências Naturais deixa de ter a configuração dos antigos estágios supervisionados que eram coordenados por professores de qualquer área, sem conhecimento das didáticas específicas, em que o aluno vai para a escola e aprende “de forma intuitiva” o seu papel profissional e passa a ter uma configuração de um espaço de estudo e de construção de conhecimento compartilhado.

Nesta perspectiva, as escolas não terão mais receio de receber os estagiários, pois terão certeza que a presença deles virá no sentido de somar esforços para a melhoria da educação, e não será caracterizada por uma postura delatora dos defeitos e falhas presentes no cotidiano escolar. Assim, o estágio agirá como ponte de integração entre a universidade e a escola, que se encontram separadas por um abismo. É na articulação entre ensino e a pesquisa que está o caminho para uma formação de um profissional que, de acordo com Galiazzi (2003), preparado para pesquisar, tomar decisões e compreender a ciências como conhecimento não acabado e de viés político.

Os alunos encaminhados para o estágio devem seguir as orientações, normas e procedimentos da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da Universidade de Brasília (UnB) e o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Ciências Naturais (Anexo 7). Os estágios supervisionados da UnB são regidos pela Lei n°. 6494 de 07/12/1997, atualizada pela Portaria n°. 08 de 23 de Janeiro de 2001, do Ministério da Educação.

12.3.1. Residência Pedagógica Ciências Naturais

Atualmente o curso de Ciências Naturais participa do Projeto Institucional de Residência Pedagógica da Universidade de Brasília (Edital Capes n. 06/2018), que tem como objetivo oferecer a residência pedagógica no curso de Ciências Naturais da Universidade de Brasília observando o estudo e a vivência do trabalho docente na escola e na universidade, tomando os eventos e os aspectos do ato pedagógico como fonte de aprendizado para a práxis. A proposta pretende ainda:

- Aproximar os residentes da rotina escolar e das questões que permeiam o cotidiano dos educadores;
- Proporcionar na parceria universidade e escola reflexões teórico-prática no ensino de ciências que possibilitem a elaboração da práxis;
- Proporcionar formação continuada dos professores de Ciências Naturais da região a partir da reflexão da prática pedagógica;
- Valorizar o professor preceptor como coformador dos residentes;
- Fomentar a elaboração de novas técnicas de ensino, didáticas e metodologias para o ensino de ciências.
- Realizar a discussão crítica e analítica do currículo de Ciências Naturais.

A Residência pedagógica é uma ação de grande relevância na formação dos futuros professores, já que tem como foco central a inserção dos licenciandos no

ambiente escolar, levando-os ao desenvolvimento de uma visão crítica sobre o processo de ensino-aprendizagem e da realidade da escola pública no Brasil.

Os alunos que participarem da residência pedagógica terá Estágio 1 e Estágio 2 como equivalentes, tendo que ainda cursar Estágio 3 e Estágio 4.

12.3.2. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência:

A Universidade de Brasília participa desde 2009 do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), que visa fomentar a formação inicial e continuada de profissionais do magistério aos princípios estabelecidos na Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Na Faculdade UnB Planaltina, o PIBID começou como subprojeto Ciências Naturais e iniciou suas atividades em 2011. O programa é divulgado e subsidiado em todo o país pela CAPES/MEC e dentre seus objetivos se destacam:

1. incentivar a formação de professores para a educação básica, contribuindo para a elevação da qualidade da escola pública;
2. valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;
3. inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
4. proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração o IDEB e o desempenho da escola em avaliações nacionais, como Provinha Brasil, Prova Brasil, SAEB, ENEM, entre outras.

Considerando as exigências do programa, cabe a cada aluno bolsista, selecionado do curso de Ciências Naturais - FUP, inserir-se na escola pública participante e, juntamente com a coordenação, equipe escolar e professor regente, vivenciar a rotina escolar. O licenciando, por meio da observação, planejamento coletivo e atuação assistida em sala de aula, poderá compreender as demandas atuais da comunidade escolar. Buscando com isso, por meio de discussões, reflexões e ações, respostas às adversidades inerentes a profissão docente.

Para atender as atribuições expostas, o licenciando bolsista deverá cumprir no mínimo 8 horas semanais em atividades. Portanto, para fins de atendimento às demandas da CAPES, ao discente do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, fica determinado o seu reconhecimento institucional de suas

atividades e sua carga horária poderá ser contabilizada como horas de Prática como Componente Curricular ou como atividades teórico-práticas.

Assim, o bolsista PIBID que desejar, como forma de aproveitamento de estudos para cumprimento de carga horária de Prática como Componente Curricular ou atividades teórico-práticas, deverá apresentar à coordenação de Curso de Ciências Naturais, o certificado de participação do programa, assinado pelo coordenador de área - PIBID, contendo o período, carga horária e descrição das atividades realizadas. Dessa forma, as horas destinadas ao PIBID será registrada no histórico escolar do licenciando sob a forma de aproveitamento de estudos.

12.4. Corpo Docente

O corpo docente do curso de Ciências Naturais, diurno e noturno, é constituído por uma maioria de doutores, com dedicação exclusiva, contratados por concurso público e compõem o quadro docente permanente da Universidade de Brasília. A FUP optou por contratar um corpo docente que atenda as especificidades de cada curso e que, também, possam atuar em outros cursos da unidade. Dessa maneira, os editais dos concursos têm buscado profissionais com perfil interdisciplinar em conformidade com a vocação do campus FUP. Os dois cursos de Ciências Naturais, diurno e noturno, têm 52 professores que atuam nas disciplinas do curso. Destes, pelo menos 30% têm vocação para as áreas específicas de ensino de ciências.

A coordenação é realizada por dois coordenadores, um para o período diurno e outro para o noturno. A indicação do coordenador é realizada pelo Fórum dos Cursos de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina e aprovada pelo Colegiado de Graduação da Faculdade. O atendimento aos alunos ocorre na sala AT42/9 do prédio UEA.

12.5. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE dos cursos de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina teve seu regimento aprovado pelo Colegiado de Graduação da Faculdade no segundo semestre de 2011 (Anexo 8). O Núcleo Docente Estruturante é constituído pelos coordenadores dos cursos de Ciências Naturais no período diurno e no período noturno e por dois professores de cada uma das seguintes áreas: (i) Ciências Exatas; (ii) Ciências da Vida e

da Terra; (iii) Educação e Linguagens. Assim o NDE tem um total de oito professores, selecionados entre os professores atuantes nos respectivos turnos. As atribuições do NDE são definidas no regimento.

13. Avaliação do Curso

Na esfera institucional, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), composta por representantes de toda a comunidade acadêmica e dirigida pelo Reitor, é responsável pelo acompanhamento do desempenho dos mais diversos setores e unidades acadêmicas da universidade, no ensino, na pesquisa e na extensão bem como da gestão acadêmica e administrativa, além da execução das atividades previstas nos PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) da universidade e das unidades acadêmicas.

A avaliação discente das disciplinas é uma das ações coordenadas pela CPA. Desde o segundo semestre de 2011 é realizada online através do portal do aluno, na página <http://www.serverweb.unb.br/matriculaweb/graduacao/default.aspx>, onde são abordados aspectos relativos à disciplina, ao desempenho do professor, a autoavaliação do rendimento do estudante e ao suporte necessário à execução da disciplina.

Os resultados de cada professor, apresentados em relatórios relativos às disciplinas, são comparados com os resultados das demais disciplinas da faculdade. Existe também um relatório geral que compara o desempenho das disciplinas da faculdade com o desempenho das demais unidades da UnB. Os resultados gerais são apresentados no Colegiado de Graduação da Faculdade e as coordenações de curso são responsáveis pela análise do desempenho individual dos professores.

A avaliação das disciplinas tem grande importância na universidade, sendo considerada também nos processos de estágio probatório e evolução na carreira docente.

O colegiado é também o responsável pelo encaminhamento das demais formas de avaliação oficiais: ENADE e avaliação do MEC, que são efetivadas pelas coordenações dos cursos com o apoio do Fórum do Curso. As discussões e medidas para aprimorar os cursos de graduação a partir dos resultados são encaminhadas pelo colegiado de graduação.

O curso de Ciências Naturais está sempre olhando para si e se avaliando. Esse processo se dá por meio das avaliações dos professores/disciplinas realizadas pelos alunos todo semestre, pelo fórum de Ciências Naturais e pelo NDE. Em todos esses espaços objetiva-se conhecer melhor o curso, saber como ele está funcionando, entender o que é necessário ser modificado e trocar experiências entre os docentes. Essas

avaliações contribuem para que o NDE pense o curso e proponha as mudanças de projeto pedagógico sempre que necessárias. Além dessa avaliação mais global do curso, ocorrem os processos avaliativos da aprendizagem em cada disciplina. Essas avaliações são formativas, buscando conhecer o aluno e poder realizar intervenções ao longo do processo de ensino-aprendizagem. A partir das avaliações, sempre que necessário, os professores revisam seus métodos e seus cronogramas buscando a aprendizagem e o desenvolvimento dos licenciandos.

14. Referências Bibliográficas

- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ªed. São Paulo: Ática, 2002.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CEB nº 15 de 01 de junho de 1998.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 1998a.
- 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. **Parecer CNE/CP nº11, de 30 de junho de 2009.** Proposta de experiência curricular inovadora do Ensino Médio. Brasília, 2009.
- 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.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação.** Lei nº 4.024 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1961. Brasília, 1961.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação.** Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Brasília, 1971.

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. 5ª Edição. Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CEB nº 3 de 1998**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 1998b.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Brasília, 2006a.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental. Temas Transversais. Brasília, 1998c.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **PCN+**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2006b.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Portaria nº 08 de 23 de Janeiro de 2001**. Brasília, 2001b.
- CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; XCHLIEMANN, A. L. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1988.
- CARVALHO, A. M. P. **A necessária renovação no ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores em ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.
- CHAVES, A.; SHELLARD, R. C. (Eds.) **Pensando o futuro: o desenvolvimento da física e sua inserção na vida social e econômica do país**. Sociedade Brasileira de Física: São Paulo, 2005.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DEMO, P. **Pesquisa – Princípio Científico e Educativo**. São Paulo: Cortez, 1997.
- ETGES, N. J. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p.73-82, jul/dez, 1993.
- FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.
- FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

- GALIAZZI, M. C. **Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de professores de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2003.
- GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.
- KRASILCHICK, M. **O professor e o currículo das ciências**. EPU-EDUSP: São Paulo, 1987.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5ª ed. Perspectiva: São Paulo, 2000.
- Lei nº 6.494 de 07/12/1997.
- LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.
- LUDKE, M. **Professor e a Pesquisa**. Campinas: Papirus, 2001.
- MAHEU, C. D'Á. **Interdisciplinaridade e mediação pedagógica**. UNIFACS: NEPEAD/NPP, UFBA e UNEB. Disponível em: <http://www.nuppead.unifacs.br/artigos/Interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: ago. 2006.
- MOREIRA, M. A. **Ensino e Aprendizagem**. São Paulo: Moraes Editores, 1991.
- PIMENTA, G. S.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.
- POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. In: **Seminário Internacional Interdisciplinaridade, Humanismo, Universidade**. Lisboa, 2003. Disponível em: <http://www.humanismolatino.online.pt>.
- POMBO, O. Interdisciplinaridade e Integração do Saberes. **Liinc em Revista**, v.1, n.0, março 2005, p 4 – 16. Disponível em: <http://www.liinc.ufrj.br/revista>.
- SANTOS, B. S. (Org.). **Democratizar a democracia: Os caminhos da democracia participativa**. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 2002.
- SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- SILVA, E. S. **Estágio supervisionado e a formação profissional**. Disponível em <www.lo.unisal.br/nova/Est%20E1gio/textos/texto3.doc>. Acesso em: 05 jan 2005.
- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Projeto Orgânico das Licenciaturas**. (*in mimeo*). 1993.
- UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Regimento Geral**. Versão atualizada em 09/10/2008.

Anexo 1 - Regulamento do Curso de Ciências Naturais - Diurno

Art. 1º - O curso de graduação diurno de Ciências Naturais destina-se à formação de profissional para o exercício em Ciências Naturais na Educação Básica.

Art. 2º - O curso será ministrado em duração plena, abrange um total mínimo de 215 (duzentos e quinze) créditos (3225 horas), sendo o limite máximo de integralização de Módulo Livre – (ML) estabelecido em 24 (vinte e quatro) créditos e o limite máximo de integralização de créditos de extensão estabelecido em 8 (oito créditos) (Créditos de extensão relativos a projetos de extensão registrados no Decanato de Extensão da Universidade de Brasília - DEX).

PARÁGRAFO PRIMEIRO: As disciplinas obrigatórias perfazem um total de 151 (cento e cinquenta e um) créditos, (2265 horas), as disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre e/ou créditos de extensão perfazem um total de 50 (cinquenta) créditos (750 horas);

PARÁGRAFO SEGUNDO: As atividades complementares, na modalidade de atividades Acadêmico Científico Culturais, equivalem a 14 (quatorze) créditos (210 horas) e serão contabilizadas conforme regras estabelecidas no anexo 6, “Regulamento de Orientação das Atividades Acadêmico Científico Culturais”.

PARÁGRAFO TERCEIRO: O Estágio Curricular Supervisionado em Ciências Naturais é distribuído nas disciplinas obrigatórias de Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 1 (204447) (7 créditos), Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 2 (206849) (7 créditos), Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 3 (206857) (7 créditos) e Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 4 (206865) (6 créditos), perfazendo um total de 27 (vinte e sete) créditos obrigatórios (405 horas).

Art. 3º - O curso incluirá disciplinas obrigatórias (OBR) e optativas (OPT) da área de concentração (AC), conforme a grade curricular e a lista de disciplinas optativas do Curso de Ciências Naturais, tabela 1e tabela 3 respectivamente:

Tabela 1: Grade Curricular do Curso de Ciências Naturais (Diurno) Disciplinas por semestre				Créditos		Horas			
Sem	Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	OBR	OPT	C.C.	Prat.	Est.	Total
1	196444	Natureza e Energia	-----	04	00	45	15	00	60
1	196398	Química e Tecnologia	-----	04	00	60	00	00	60
1	196274	Filosofia e Sociologia da Educação	-----	04	00	30	30	00	60
1	196703	Sistema Educacional Brasileiro	-----	04	00	30	30	00	60
1	195821	Laboratório de Química 1	COREQ. 196398	02	00	30	00	00	30
1	196690	Introdução ao Cálculo	-----	02	00	30	00	00	30
2	113034	Cálculo 1	-----	06	00	90	00	00	90
2	196410	Universo	-----	04	00	45	15	00	60
2	196517	Compostos Orgânicos e Vida	196398 ou 114782	04	00	60	00	00	60
2	196401	Bases Psicológicas para o Ensino de Ciências	-----	04	00	30	30	00	60
2	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60

Tabela 1: Grade Curricular do Curso de Ciências Naturais (Diurno) Disciplinas por semestre				Créditos		Horas			
Sem	Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	OBR	OPT	C.C.	Prat.	Est.	Total
2	-----	Optativa	-----	00	02	30	00	00	30
3	196762	Célula	196517	04	00	45	15	00	60
3	195839	Fundamentos de Química Inorgânica	196398	04	00	60	00	00	60
3	112011	Geologia Geral	-----	06	00	90	00	00	90
3	196193	Ensino de Ciências	196401	04	00	15	45	00	60
3	196185	História e Filosofia das Ciências	-----	04	00	60	00	00	60
3	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
4	201588	Zoologia	196762	04	00	60	00	00	60
4	118001 ou 197386	Física 1 ou Mecânica para Ciências Naturais	-----	04	00	60	00	00	60
4	196207	Introdução a Estatística	-----	04	00	60	00	00	60
4	196525	Didática da Ciência	196193	04	00	15	45	00	60
4	150649	Língua de Sinais Brasileira - Básico	-----	04	00	30	30	00	60
4	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
5	201570	Botânica	201588	04	00	60	00	00	60
5	196720	Luz e Som	196444 e 196410	04	00	45	15	00	60
5	196843	Energia e Dinâmica das Transformações Químicas	196517 e 196304 ou 196517 e 113034 ou 114219 e 196304 ou 114219 e 113034	04	00	60	00	00	60
5	196452	Metodologia de Pesquisa em Educação	196185 ou 196274	04	00	60	00	00	60
5	204447	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1	196525	07	00	00	00	105	105
5	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
5	-----	Optativa	-----	00	02	30	00	00	30
6	196436	Saúde e Ambiente 1	196762	04	00	30	30	00	60
6	196851	Eletromagnetismo em Ciências	113034 e 196444	04	00	45	15	00	60
6	206849	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 2	196738 ou 204447	07	00	00	00	105	105
6	197394	Trabalho de Conclusão de curso 1	196452 ou 196291	02	00	00	30	00	30
6		Optativa	-----	00	04	60	00	00	60

Tabela 1: Grade Curricular do Curso de Ciências Naturais (Diurno) Disciplinas por semestre				Créditos		Horas			
Sem	Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	OBR	OPT	C.C.	Prat.	Est.	Total
6		Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
7	193313	Genética e Evolução	196207 e 201588 ou 196207 e 196509	04	00	60	00	00	60
7	196711	Ensino de Geociências	112011 ou 196487	04	00	30	30	00	60
7	206857	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 3	197378 ou 206849	07	00	00	00	105	105
7	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
7	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
7	-----	Optativa	-----	00	02	30	00	00	30
8	196282	Sistemas Ecológicos	201588 e 112011 ou 196487	08	00	120	00	00	120
8	198803	Trabalho de Conclusão de Curso 2	197394	02	00	00	30	00	30
8	206865	Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 4	197378 ou 206849	06	00	00	00	90	90
8	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
8	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
8	-----	Optativa	-----	00	04	60	00	00	60
Atividades Acadêmico científico culturais (ATV), atividade obrigatória.				14	00	00	00	00	210
Total				165	50	2205	405	405	3225

Tabela 2: Quadro Resumo

Total de créditos do Curso: 215 (duzentos e quinze) créditos.

Total de créditos obrigatórios (OBR): 165 créditos.

Total de créditos de Atividades acadêmico, científico culturais (ATV): 14 créditos.

Total de créditos optativos (OPT): 50 (cinquenta) créditos.

- As disciplinas optativas e/ou de Modulo Livre e/ou créditos de extensão a um total de 50 (cinquenta) créditos. As disciplinas na categoria Módulo Livre – (ML) estão limitadas a um máximo de 24 (vinte e quatro) créditos e os créditos de extensão, limitados a um máximo de 8 (oito créditos).

Total de horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico cultural (C.C): 2205 (dois mil duzentos e cinco) horas.

Total de horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso (Prat.): 405 (quatrocentos e cinco) horas.

Total de horas de estágio curricular supervisionado (Est.): 405 (quatrocentos e cinco) horas.

Tabela 3: Disciplinas Optativas do Curso de Ciências Naturais

Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	Créditos
103551	Abordagem do Corpo Humano no Ensino de Ciências	196436	4
191701	Adolescência na Escola	-----	4

Tabela 3: Disciplinas Optativas do Curso de Ciências Naturais			
Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	Créditos
101001	Anatomia e Fisiologia Vegetal	196762	4
197408	Biodiversidade Brasileira	201588 ou 196509 ou 196029	4
206873	Bioquímica e elementos de fármaco-química	196517	4
129364	Biologia e Ecologia de Peixes	196282 ou 201090 ou 123285 ou 126152 ou 126161 ou 122408 ou 126039 ou 123846	4
103586	Biologia Molecular e Biotecnologia	196762	4
196681	Botânica de Campo 1	201570	4
195898	Botânica de Campo 2	201570	4
113042	Cálculo 2	113034	6
113051	Cálculo 3	113042	6
108634	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica		4
197998	Climatologia e Mudanças Climáticas Globais	-----	4
128317	Ciência além da Ciência	-----	2
104434	Complexidade	-----	2
146561	Comunicação Comunitária	196193	4
103543	Currículo e Avaliação	-----	4
104515	Ecologia de Organismos	-----	4
196746	Educação Ambiental e Ensino de Ciências	-----	2
103578	Educação e Ludicidade no Ensino de Ciências	196401	4
195928	Educação para a Saúde	196436	2
103608	Elementos de Mineralogia	196487 ou 112011	4
196461	Ensino de Química e Tecnologia	196398	4
104442	Ética e Formação Docente	-----	4
104451	Evolução do Desenvolvimento	196762	2
196479	Experimentos de Química para o Ensino Médio	-----	4
118010	Física 1 Experimental	-----	2
118028	Física 2	118001 e 118010 e 113034	4
118036	Física 2 Experimental	118001 e 118010 e 113034	4
198358	Fundamentos da Abordagem Ecológica a Saúde Humana	-----	2
197483	Fundamentos de Química Analítica	196398	4
104469	Fundamentos e Estratégias no Ensino de Ciências	196193	4
193534	Fundamentos em Ecologia de Populações e Comunidades	196029 ou 201588 ou 196509	4
201057	Geoprocessamento	-----	4
203335	Gestão Ambiental Urbana e Regional	-----	4
191060	História da Educação	-----	4
195944	Introdução à Paleontologia	196487 ou 112011 ou 112844	4
198412	Introdução à Saúde Pública Ambiental	-----	4
204455	Laboratório de Física	196720	4
104485	Laboratório de Microscopia	196762	4
104493	Laboratório de Química 2	196398	4
111155	Leitura e Produção de Texto 1	-----	2

Tabela 3: Disciplinas Optativas do Curso de Ciências Naturais			
Código	Nome da Disciplina	Pré-requisitos	Créditos
196100	Matemática para o Agronegócio	-----	
196304	Matemática para Ciências Naturais	-----	4
196835	Meio Ambiente e Cidadania	-----	4
195936	Morfofisiologia Comparada	196509 ou 201588	4
191639	O Educando com Necessidades Educacionais Especiais	-----	4
195987	Pedologia e Edafologia	112011	4
105635	PIBID	-----	2
208345	Poluição Ambiental	-----	4
109622	Práticas de Campo em Botânica	-----	4
204463	Princípios de Sistemática Filogenética e Biogeografia	-----	4
196291	Projeto 1	196185	4
196533	Projeto 2	196291	4
195804	Química e Análise do Ambiente	196843 ou 196827	4
195847	Química Moderna	196843 e 113034 e 196720	4
196541	Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências	196193	2
117307	Seminários de Tópicos em Matemática Aplicada	-----	4
196754	Seminários em Ciências Naturais	-----	2
195227	Simulação em Ensino de Física	-----	4
104507	Tópicos em Educação e Desenvolvimento Humano	196401	4
101010	Tópicos Especiais em Biologia	-----	4
103560	Tópicos Especiais em Ciências Naturais	-----	4
120103	Tópicos Especiais em Ensino de Biologia	-----	2
120090	Tópicos Especiais em Ensino de Ciências	-----	2
195243	Tópicos Especiais em Ensino de Física	-----	4
195855	Tópicos Especiais em Geociências	196487 ou 112011 ou 196282	2
195235	Trabalho de Campo 1	196509 ou 201588 e 196487 ou 112011	8

FCA - Formulário de criação em anexo

PARÁGRADO ÚNICO: O número de créditos das disciplinas e atividades fixadas neste artigo poderá variar de um para outro período letivo, conforme o indique a experiência do ensino, e constará das respectivas Listas de Ofertas.

Art. 4º - O estudante deverá ser aprovado nas disciplinas listadas no artigo anterior como obrigatórias, e tantas disciplinas optativas e/ou de Módulo Livre (ML) e/ou atividades complementares, quantas sejam necessárias para integralizar o total de créditos, conforme referido no Art. 2º.

Art. 5º - O tempo de permanência no curso será de 8 (oito) semestres no mínimo, e de 16 (dezesseis) semestres no máximo. O número máximo de créditos cursados em um semestre letivo não poderá ultrapassar a 30 (trinta) créditos e o número mínimo previsto é de 14 (quatorze) créditos.

PARÁGRAFO ÚNICO: Estes limites não serão considerados quando as disciplinas pleiteadas forem às últimas necessárias à conclusão do curso.

Art. 6º - A coordenação didática do curso cabe ao Colegiado de Graduação da Faculdade UnB Planaltina – FUP.

Anexo 2 - Ementas das Disciplinas Obrigatórias

1º SEMESTRE

Natureza & Energia – 196444

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: O conceito de conservação da energia no estudo do movimento dos corpos, processos térmicos e mecânica dos fluidos: Aplicações tecnológicas e biológicas.

Programa: Ciência e Tecnologia. Inércia e Força. Movimento retilíneo: posição, tempo e velocidade. Trabalho, Potência, Conservação de Energia (fontes e preço). Temperatura, Dilatação e Calor (clima). Termodinâmica. Mudanças de Fase (Sólidos, Líquido e Gasoso). Campo elétrico e magnético. Corrente e potencial elétrico. Energia em ondas eletromagnéticas. Notação científica, ordem de grandeza, sistema internacional de unidades.

Bibliografia:

HEWITT, P.G. Física Conceitual. 9 ed. Bookman. 2006.

GRUPO DE REFORMULAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). 1ed. São Paulo. Edusp.

WALKER, H.R. Fundamentos de Física. 6 ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002.

Química e Tecnologia – 196398

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Conteúdos básicos de Química selecionados para o entendimento de tecnologias presentes no cotidiano e adequados para serem desenvolvidos pelo licenciando em sua prática docente: Modelos atômicos, números quânticos, radioatividade, tabela periódica, conceito de mol, ligações químicas, compostos moleculares e iônicos, polaridade, forças intermoleculares, funções químicas, indicadores, equações químicas e eletroquímica.

Programa:

1. Antiguidade e o desenvolvimento das primeiras tecnologias.
2. Alquimia.
3. Modelos atômicos: Filósofos gregos, Dalton, Rutherford, Bohr, conceitos de Mecânica Quântica, Radiação Eletromagnética, Espectro Atômico, transição para o Modelo Quântico, Fluorescência e Fosforescência.
4. Noções básicas sobre segurança no trabalho em laboratório de química e vidrarias. 5. Realização de experimentos relacionados aos temas apresentados na teoria.
6. Radioatividade: História da descoberta, Partículas e Radiação e Aplicações.
7. Estrutura Atômica, Configuração Eletrônica dos Elementos e a Tabela Periódica.
8. Ligações Químicas, Estruturas de Lewis, Teoria da Ligação de Valência, Teoria dos Orbitais Moleculares, o Modelo VSEPR, polaridade e hibridação.
9. Sólidos iônicos, metálicos, covalentes, moleculares e forças intermoleculares.
10. Classificação e transformações da Matéria e Métodos Físicos de Separação.

11. Massas Atômicas Relativas - a unidade de massa atômica (u), O Conceito de Mol, Balanceamento de Equações Químicas e noções de Cálculos Estequiométricos.
12. Ácidos e Bases (Conceito de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis), Força Relativa de Ácidos e Bases, Conceito de pH e Indicadores Ácido-Base.
13. Sais e óxidos.
14. Cálculo do Número de Oxidação, Balanceamento de Reações e Identificação de Agentes Oxidantes e Redutores, pilhas de Volta, Daniel, Leclanché, Alcalinas e Baterias, diferença de potencial elétrico, eletrólise e galvanoplastia.

Bibliografia:

Brown, LeMay, Bursten, "Química, A Ciência Central" Editora Pearson Education 9ª Edição.

ATKINS, P. e JONES, L "Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente" Bookman Editora, 2000.

RUSSELL, J. B., "Química Geral". Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª Edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda, 1994.

Caderno temático química nova na escola: Estrutura da Matéria, volume 4, maio 2001 (disponível gratuitamente na web <http://qnesc.sbq.org.br/caderno.php?idCaderno=5>)

Bibliografia Complementar

Site: Química Nova na escola: <http://qnesc.sbq.org.br>

Site :Curso on line (gratuito) princípios de química, ofertado pelo Massachusetts Institute of Technology <http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-111-principles-of-chemical-science-fall-2008/>

Filosofia e Sociologia da Educação – 196274

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Educação como problema filosófico. Pressupostos filosófico-sociológicos que fundamentam as concepções de educação. A influência das correntes filosóficas e sociológicas que constituem as bases teóricas para as práticas educacionais. Práxis educativa contemporânea. A relação entre escola, aprendizagem, sujeito, pensamento e sociedade. O discurso filosófico-sociológico como forma de pensar o ser e o fazer pedagógico na política de formação humana.

Programa

1. A especificidade do saber filosófico: o campo de saber da Filosofia da Educação.
2. A dimensão ético-política da educação.
3. Fins e valores na prática educacional.
4. A educação como fato histórico, político, social e cultural
5. Estado, sociedade e educação.
6. Práxis Educativa Contemporânea: Uma Análise Crítica.

Bibliografia

ALVES, Rubens. Conversa com quem gosta de ensinar. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 1988.

ARANHA, Maria Lúcia Arruda. Filosofando. São Paulo: Moderna, 1986.

_____. Filosofia da educação. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BUZZI, Arcângelo. Introdução ao pensar. 22ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

CHAUÍ, Marilena et al. Primeira filosofia: lições introdutórias. São Paulo: Brasiliense, 1984.

_____. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 1994.

- COTRIM, Gilberto. Fundamentos da filosofia: história e grandes temas. 15ª ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- CURY, Carlos Jamil. Educação e contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo. São Paulo: Cortez, 1989.
- FREIRE, Paulo. Conscientização - teoria e prática da libertação. 3ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.
- _____. Ideologia e educação: reflexões sobre a não neutralidade em educação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- _____. Ação cultural para a liberdade e outros escritos. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- _____. Essa escola chamada vida, em co-autoria com Frei Betto. São Paulo: Ática, 1985.
- _____. Por uma pedagogia da pergunta, em co-autoria com Antonio Faundez. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- _____. Medo e ousadia: o cotidiano do professor, em co-autoria com Ira Shor. 2ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- _____. Pedagogia do oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- _____. Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GADOTTI, Moacir. Educação contra a educação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- _____. Educação e compromisso. 2ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 1986.
- _____. Convite à leitura de Paulo Freire. São Paulo: Scipione, 1989.
- GILES, Thomas. Filosofia da educação. São Paulo: EPU, 1987.
- GRAMSCI, Antônio. Concepção dialética da história. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.
- _____. Os intelectuais e a organização da cultura. 4ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.
- LIBÂNEO, J.C. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 4ª ed. São Paulo: Loyola, 1986.
- LUCKESI, Cipriano. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1990.
- MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 4ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.
- MENDES, Durmeval(org.). Filosofia da educação brasileira. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.
- MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.
- NIDELCOFF, Maria Teresa. Uma escola para o povo. 25ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- NUNES, Benedito. A filosofia contemporânea. São Paulo: Ática, 1991.
- SAVIANI, Dermeval. Educação do senso comum à consciência filosófica. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1986.
- 1986.
- _____. Escola e democracia. 21ª ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- _____. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. 3ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- SEVERINO, Antônio. Educação, ideologia e contra-ideologia. São Paulo: EPU, 1986.
- _____. Filosofia. São Paulo: Cortez, 1993.
- VASQUEZ, Adolfo Sanches. Filosofia da práxis. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

Sistema Educacional Brasileiro – 196703

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisito: não tem.

Ementa: Sociedade e Educação. A evolução dos paradigmas educacionais. Educação escolar. A estrutura do sistema educacional no Brasil: constituição federal, lei de diretrizes e bases da educação nacional, legislação educacional. Os níveis e as modalidades de ensino. O trabalho pedagógico e o sistema educacional brasileiro: espaços e tempos. Estruturas curriculares. Estratégias de avaliação. Gestão democrática. O papel do professor (a) na sociedade brasileira.

Programa

Contexto sócio-histórico e os fatores que influenciaram as contradições e limites presentes no processo de constituição da política educacional do Brasil

Pensamento pedagógico brasileiro.

Políticas de Estado e políticas de Governo

Estudo da legislação educacional: a estrutura do Sistema Educacional Brasileiro. Constituição de 1988 - LDB - PNE. Legislação local.

O professor de Ciências Naturais: formação, identidade docente e perspectivas.

Fundamentos da educação brasileira.

Organização do Trabalho Pedagógico: tempos e espaços escolares.

Estruturas curriculares: do nacional ao local.

O papel da avaliação nas políticas públicas e na organização do trabalho pedagógico.

Práticas de gestão escolar e análise de políticas educacionais.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96. Brasília : 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa. **Organização do ensino no Brasil**. Níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB. 2. ed. rev. amp. São Paulo: Xamã, 2007.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: CNE, 1998

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRZEZINSK, Iria (org.) **LDB Dez anos depois: reinterpretação sob diversos olhares**. São Paulo: Cortez, 2008.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado da Educação. **Cadernos do Currículo**. Disponível em: http://www.se.df.gov.br/?page_id=9978.

VEIGA, Ilma Passos. **Projeto político pedagógico da escola: uma construção coletiva**. In: VEIGA, Ilma Passos (Org.). Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível.

Campinas: Papirus, 1995.

Laboratório de Química 1 – 195821

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	2

Pré-requisitos: co-requisito Química e Tecnologia (196398).

Ementa: .Introdução ao trabalho em laboratório de química. Observação e interpretação de fenômenos químicos através da realização de experimentos simples. Aplicação de conceitos fundamentais de química em experimentos representativos. Execução de experimentos que correlacionem o aspecto conceitual a vida cotidiana de uma maneira estimulante.

Bibliografia:

BROWN T. L., LeMAY Jr. H. E. e BRUSTEN B. "Química a Ciência Central" Prentice Hall, 2005 - ATKINS, P. e JONES, L "Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente" Bookman Editora, 2000. - RUSSELL, J. B., "Química Geral". Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda, 1994 - MÓL, G. dos S; SANTOS, W. L. P.; Castro, E. N. F. de; SILVA, G de S; MATSUNAGA, R. T>; FARIAS, S.B.; SANTOS, S. M. de O.; DIB, S. M. F. Química e Sociedade, módulos 1, 2 e 3. São Paulo: Nova Geração, 2003. - Livros de ensino médio e Artigos da revista Química Nova na Escola.

Introdução ao Cálculo - 196690

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Sistemas de coordenadas no plano e no espaço. Relações e funções.

Programa: Conjuntos Numéricos; Equações e Inequações; Relações e Funções; O Plano Cartesiano; Equação da Reta; Tipos de funções; Composição de funções; Trigonometria; Funções trigonométricas; Funções exponencial e logarítmica.

Bibliografia:

MEDEIROS, V. Z. - Pré-Cálculo, São Paulo, Ed Thomson, 2005.

GUIDORIZZI, H.L. - Um Curso de Cálculo, vol.1, 2ª ed., LCT, Rio de Janeiro, 2002.

BARBANTI, L & MALACRIDA, S. A.- Matemática Superior. São Paulo: Ed. Thomson, 1999.

SILVA, S. M. - Matemática Básica para Cursos Superiores, São Paulo, Ed Atlas, 2002

2º SEMESTRE

Cálculo 1 - 113034

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
6	2	4	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Função de uma variável real, limites e continuidade, derivada, integral e aplicações da integral.

- Programa: 1. Funções: conceito de função; exemplo de funções de uma variável real; tipos de funções; gráficos; função composta; função inversa; funções trigonométricas e suas inversas; função exponencial; função logaritmo
2. Limite e continuidade: conceito de limite; propriedades dos limites; limites laterais; limites envolvendo o infinito; continuidade; Teorema do Valor Intermediário
3. Derivadas: conceito de derivada; reta tangente e reta normal; derivadas laterais; regras básicas de derivação; regra da cadeia; taxas relacionadas; derivada da função inversa; derivação implícita; comportamento de funções; máximos e mínimos; Teorema do Valor Médio; regras de l'Hospital; concavidade, inflexão e gráficos; problemas de otimização
4. Integrais: primitivas; integrais indefinidas e suas propriedades; integral definida e suas propriedades; Teorema Fundamental do Cálculo; integração por substituição; integração por partes; integração por frações parciais; integração de produtos de funções trigonométricas; integração por substituição inversa; integração por substituições especiais.
5. Aplicações da integral: aplicações da integral ao cálculo de áreas planas, comprimento de curvas, volumes e áreas de sólidos.

Bibliografia:

- THOMAS, George B., Cálculo, São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2008.
- LEITHOLD, Louis , O cálculo com geometria analítica – 3. ed. – São Paulo: Editora Harbra Ltda, 1994.
- [ELIBRARY] Hill, G., Everything Guide To Calculus I : A Step-By-Step Guide To The Basics Of Calculus - In Plain English! ebrary Reader, Editor: F+W Media, 2011.

Universo – 196410

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: História da Astronomia. Noções de Astrometria. Instrumentação Astronômica. Sistema Solar. Galáxias. Cosmologia. Física Moderna aplicada à astronomia.

Programa: Gravitação: lei de Newton da gravitação, energia potencial gravitacional, planetas e satélites. Astronomia de posição. Magnitude. Estrelas e objetos não estelares. Sistema solar. A Astronomia e o cotidiano terrestre (Estações do ano, marés, a medida do tempo, gravidade, etc.). Elementos de astrofísica. Física de Partículas (quarks, neutrinos e leptons) e Cosmologia. Passagem do modelo geocêntrico para o heliocêntrico. Prática observacional. Relatividade especial e geral, quantização de energia, dualidade onda-partícula, espectro atômico.

Bibliografia:

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

Compostos Orgânicos e Vida – 196517

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Química e Tecnologia (196398) ou 114782 (Química Geral e Inorgânica)

Ementa: Princípios de Química Orgânica adequados para serem desenvolvidos pelo licenciando em sua prática docente: hibridização dos orbitais, hidrocarbonetos e fontes de energia, funções orgânicas e suas principais reações, macromoléculas, drogas e aplicação industrial dos compostos orgânicos.

Programa:

1. Surgimento e importância da Química Orgânica, a Teoria da energia Vital.
2. Compostos orgânicos: o surgimento da vida e complexidade e diversidade nos seres vivos.
3. Alimentos: carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e gorduras.
4. Produção de materiais e substâncias: Etanol, papel, fibras, explosivos, óleos comestíveis, sabão, elastômeros, corantes, laticínios, vacinas, soros, medicamentos, drogas, hormônios e biodiesel.
5. Materiais fósseis e seus usos: Combustíveis, indústria petroquímica e carboquímica.
6. O Modelo VSEPR, Teoria da Ligação de Valência, Teoria dos Orbitais Híbridos e Teoria dos Orbitais Moleculares.
7. Grupos Funcionais: Nomenclatura, Propriedades Físicas e Químicas.
8. Estereoquímica.
9. Realização de experimentos que relacionem o aspecto conceitual à vida cotidiana na obtenção de materiais, tais como: detergentes, sabão, cosméticos, polímeros, pigmentos e corantes, alimentos, bebidas e medicamentos.

Bibliografia:

SOLOMONS, T.W.G. Organic Chemistry, Edição traduzida para a língua portuguesa Vol. 1 e 2. 6 Ed. Rio de Janeiro. John Wiley & Sons, Inc. 1996.
MÓL, G. dos S ; SANTOS, W. L. P. ; CASTRO, E. N. F. de ; SILVA, G. de S ; MATSUNAGA, R. T. ; FARIAS, S. B. ; SANTOS, S. M. de O. ; DIB, S. M. F. Química e Sociedade, módulos 1, 2 e 3. Nova Geração. 2003.
Artigos de Periódicos Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education; Química Nova; outros.

Bases Psicológicas para o Ensino de Ciências – 196401

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

5. Pré-requisitos: sem pré-requisito.

6. Ementa: Principais teorias da Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem que influenciaram o ensino de Ciências no Brasil e tendências atuais. Noções gerais de desenvolvimento humano e aprendizagem e suas inter-relações. Ações pedagógicas e o ambiente educativo que facilitam a aprendizagem de (em) ciências.

Programa:

1. Psicologia do Desenvolvimento.
2. Concepções psicológicas de desenvolvimento.
3. Desenvolvimento humano como fenômeno biopsicossocial.
4. Implicações das concepções e do conceito de desenvolvimento para a prática pedagógica.

5. A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento.
6. Relação entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano.
7. Temas em psicologia e suas articulações com o processo de desenvolvimento e de ensino-aprendizagem em ciências.

Bibliografia básica:

- BOCK, A. M. B. (Org). *Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia*. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
- DAVIS, C. & OLIVEIRA, Z. *Psicologia na Educação*. São Paulo: Cortez, 1991.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky - aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 2004.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

3º SEMESTRE

Célula - 196762

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Compostos Orgânicos e Vida (196517)

Ementa: Métodos de estudo das células. História da biologia celular. O espaço-tempo das células: níveis de organização. Componentes inorgânicos da vida. Componentes orgânicos da vida. A Era pré-biótica. Vírus. Conceito de vida e atividades vitais. Origem da vida e da biosfera. A vida dos Coacervados. Evolução do metabolismo. Origem e estrutura dos Procariotos. Diversidade de Procariotos: Archea e Eubacteria. A vida dos Procariotos. Controle da expressão gênica e síntese de proteínas. Procariotos heterotróficos e fermentação. Respiração. Origem e diversidade de Eucariotos. Procariotos autotróficos. Fotossíntese e quimiossíntese. Microscopia eletrônica. Organização dos Eucariotos. A vida dos Eucariotos unicelulares. Ciclo celular e ciclos de vida: mitose e meiose. Núcleo, replicação, transcrição e tradução em Eucariotos.

Programa

Objetivos e síntese da disciplina.

Evolução do universo: níveis de organização espaço-temporais.

Origem e evolução dos componentes dos seres vivos.

A Era pré-biótica.

Coacervados e Vírus.

Conceito de vida e atividades vitais.

Origem da vida e da biosfera.

A vida dos Protobiontes. Evolução da síntese de proteínas.

Origem e evolução dos Procariotos.

Prática: o microscópio e a dimensão das células.

A vida dos Procariotos.

Diversidade de Procariotos: Archea e Eubacteria.

Evolução do metabolismo: fermentação, respiração, quimiossíntese e fotossíntese.

Fagocitose e a origem dos Eucariotos.

Evolução dos Eucariotos.

A vida dos Eucariotos unicelulares.

Ciclo celular e ciclos de vida: Mitose e Meiose.

Bibliografia

Bibliografia Básica

1. Material didático fornecido pelo professor.
 - Roteiro de estudo: resumo dos principais temas e conteúdos abordados na disciplina.
 - Apostila do curso: resumo da história evolutiva dos unicelulares, desde o mundo pré-biótico, passando pela origem e evolução dos protobiontes, procariotos e eucariotos, e se estendendo até a origem dos organismos multicelulares.
 - Conjunto de 14 apresentações de slides (power point) contendo todas as aulas expositivas do curso.
 - Estudo dirigido: questionário para exercício e reflexão.
2. Vida: a ciência da biologia (vol. 1): Purves; Orians; Heller; Sadava.
3. Cell evolution and Earth history: stasis and revolution. Thomas Cavalier-Smith. Phil. Trans. R. Soc. B. 361: 969-1006, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Definition of Life: Navigation through Uncertainties. Edward N. Trifonov. Journal of Biomolecular Structure & Dynamics, 29: 647-650, 2012.
2. Archeabacteria (Archea) and the origin of the eukaryotic nucleus. William Martin. Current Opinion in Microbiology, 8: 630-637, 2005.
3. Deep phylogeny, ancestral groups and the four ages of life. Thomas Cavalier-Smith. Phil. Trans. R. Soc. B. 365: 111-132, 2009.

Fundamentos de Química Inorgânica - 195839

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: Química e Tecnologia (196398).

Ementa: Ocorrência, propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas, preparação e aplicações dos elementos e seus principais compostos.

Programa:

Conteúdo Programático:

1. Revisão das propriedades periódicas
2. Introdução à ligação química
3. Ligação química e estrutura molecular – 3.1. Ligação iônica: sólidos, energia reticular e estrutura de Lewis 3.2 Ligação covalente: estruturas de Lewis, geometrias de moléculas (RPECV), forças intermoleculares, teoria dos orbitais moleculares e diagramas de energia para moléculas diatômicas.
4. Ácidos e Bases – 4.1 Conceitos: Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis e suas aplicações, 4.2 Força relativa de ácidos e bases: estrutura molecular e cálculos de pH, pOH, Ka e Kb para ácidos e bases fracos.
5. Oxidação/redução – Números formais de oxidação e suas aplicações: balanceamento de equação redox, células eletrolíticas e galvânica.
6. Química descritiva dos elementos representativos: 1 – Li, Na, K, Rb, Cs; 2 – Be, Mg, Ca, Sr, Ba; 13 – B, Al, Ga; 14 – C, Si, Ge, Sn, Pb; 15 – N, P, As, Sb, Bi; 16 – O, S, Se, Te, Po; 17 – F, Cl, Br, I.

Abordagem: a) Propriedades dos elementos e compostos mais comuns; b) Obtenção de produtos básicos como, por exemplo: ácido sulfúrico, amônia, hidróxido de sódio, etc; c) Transformação de recursos minerais: fosfato, bauxita, etc.;d) Impacto ambiental.

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

LEE, J.D. Química Inorgânica Não Tão Concisa, Editora: Edgard Blücher LTDA, 1996;

ATKINS, P.; JONES, L.; Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente,

3ª Ed. Editora Artmed, 2007.

BAIRD, C. Química Ambiental, 2ed, 2002

PRESS, F. Para Entender a Terra 4ed., 2006.

Bibliografia Complementar:

COTTON F. A., Wilkinson G., Gaus P.L., Basic inorganic chemistry, 3 ed., 1995

RUSSEL, J.B., Química Geral, 2a Ed., 1994.

TEIXEIRA, W ET AL. Decifrando a Terra 2ed., 2013

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard; BENABOU, Joseph Elias. Química: química geral. 12.ed. São Paulo: Saraiva, 2006

Geologia Geral - 112011

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
6	2	4	0	4

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: O Universo e o Sistema Solar, origem, evolução, estrutura interna e composição da Terra. Origem e evolução da vida na Terra e tempo geológico. Minerais: classificação e propriedades. Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas; processos e produtos. Dobras, falhas e fraturas. Tectônica de placas, terremotos, intemperismo, ação dos rios, ventos mares e geleiras. Recursos minerais e hídricos. Geologia do meio-ambiente. Construção e interpretação de mapas e perfis geológicos, geologia do Brasil e do Distrito Federal. Atividades de campo.

Programa: A importância da Geologia, conceitos gerais. Conceito de mineral e rocha. Relação entre os minerais nos diferentes tipos rochas. Estrutura do Universo, Sistema Solar, meteoritos e formação da Terra. Terremotos e as características físicas e químicas da crosta, manto e núcleo terrestre. A Tectônica de Placas (tipos de limites de placas) e a morfologia da superfície terrestre. Solos. Erosão transporte e deposição. Ambientes de sedimentação. Tempo Geológico: datação relativa e absoluta. Formação de rochas Ígneas. Plutonismo, vulcanismo e seus produtos. Características e ambientes de formação das rochas metamórficas. Ciclo das rochas. Recursos Minerais: minerais industriais; gemas; rochas ornamentais. Combustíveis fósseis: carvão, petróleo e gás.

Bibliografia:

PRESS, Frank. *et al.* 2006. Para Entender a Terra – 4 ed. Porto Alegre: Bookman. 656p.

TEIXEIRA, Wilson. *et al.* (orgs). 2000. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos. 559p.

DNPM/CPRM. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Rio de Janeiro. (disponível na página da SIGEP - <http://www.unb.br/ig/sigep/>).

Ensino de Ciências – 196193

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	1	3	0	4

Pré-requisitos: Bases Psicológicas para o Ensino de Ciências (196401).

Ementa: O conhecimento científico e o ensino de ciências. História do Ensino de Ciências e tendências atuais. O papel da pesquisa para o ensino de ciências. A prática do

professor: análise do contexto escolar, elaboração de projeto de ensino e de materiais didáticos; escolha de abordagens pedagógicas para o contexto escolar.

Programa

Bloco 1: Conhecendo a área de Ensino de Ciências: características, demandas, desafios e Alfabetização Científica

Bloco 2: Problematização

Bloco 3: Educação CTS(A) e Questões Sociocientíficas

Bloco 4: Ensino por Investigação, Experimentação e Ludicidade

Bloco 5: Práticas em Ensino de Ciências

Bibliografia

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Ed.). . **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. p. 125–150.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, p. 109–123, 2003.

MARTÍNEZ-PÉREZ, L. F. **Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Educación en Ciencias: lo que caracteriza el área de enseñanza de las Ciencias en Brasil según investigadores brasileños. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en ciencias**, n. 1, p. 24–35, 2008.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474–550, 2007.

SANTOS, W. L. P. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Eds.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. p. 21–48.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, n. especial, p. 49–67, 2015.

História e Filosofia da Ciência – 196185

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento em geral e do conhecimento científico em particular. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia, e contexto histórico em que viveram (Antiguidade, Idade Média, Modernidade e Pós-modernidade). Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais.

Programa:

Primeira parte: Visões de ciência e de cientista. As origens: a filosofia grega: os primeiros passos do pensamento filosófico e científico no mundo ocidental, as mitologias gregas, os pré-socráticos e Platão.

Segunda parte: A revolução científica astronômica dos Séculos XVI e XVII a partir da astronomia de Copérnico. As observações de Galileu, seu método experimental e o conflito com a Igreja Católica.

Terceira parte: A hibridização e as bases teóricas da Genética Clássica com as pesquisas dos hibridizadores pré-mendelianos e de Mendel.

A ética na pesquisa com seres humanos, o caráter público da Ciência, o financiamento da Ciência e os limites da manipulação genética são temas sociocientíficos que serão desenvolvidos conjuntamente no decorrer do semestre.

Bibliografia:

Bibliografia básica

Para todo o curso: UNIVERSITY OF CALIFORNIA MUSEUM OF PALEONTOLOGY. *Saber Ciência*. In: <https://saberciencia.tecnico.ulisboa.pt/> Trad. Universidade de Lisboa. Acesso em: 10 fev. 2019. (Disponibilizado em arquivo PDF).

Para a primeira parte do curso: HOBUSS, João. *Introdução à história da filosofia antiga*. Pelotas: NEPFIL, 2014. In: <http://nepfil.ufpel.edu.br/publicacoes/1-introducao-a-historia-da-filo-antiga.pdf>

Acesso em: 25 mar. 2019. (Disponibilizado em arquivo PDF).

Para a segunda parte do curso: OLIVEIRA, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima. *Astronomia e astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. 3ª. Ed. In: <http://astro.if.ufrgs.br/> Acesso em 14 jan. 2018. (Disponibilizado em hipertexto). e SARAIVA, M. et al. *Movimento dos Planetas - o Modelo Heliocêntrico de Copérnico*. Disponível In: <http://www.if.ufrgs.br/fis02001/aulas/Aula5-122.pdf> Acesso em: 2 out. 2018. (Disponibilizado em arquivo PDF).

Para a terceira parte do curso: OLIVEIRA, Gilberto B.; FERREIRA, Louise B. M. Ensino de genética no nível médio: a importância da contextualização histórica dos experimentos de Mendel para o raciocínio sobre os mecanismos da hereditariedade. *Filosofia e História da Biologia*, São Paulo, v. 4, p. 43-63, 2009. In: <http://www.abfhib.org/FHB/FHB-04/FHB-v04-02-Gilberto-Brandao-Louise-Ferreira.pdf> Acesso: 14 jan. 2018. (Disponibilizado em arquivo PDF).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA. *Genética na Escola*, vol 11, no. 2, suplemento. In: <https://www.geneticanaescola.com.br/volume-11-n-2-sup> Acesso em 14 jan 2018. (Disponibilizado em arquivo PDF).

Bibliografia complementar:

HELLMAN, Hal. *Grandes debates da ciência*. São Paulo: UNESP, 1998.

KIRK, G.S.; RAVEN, J.E. *Os filósofos pré-socráticos*. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1980.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KUHN, Thomas. *A revolução copernicana*. Lisboa: Edições 70, 1957.

MENDEL, Gregor. Experimentos com plantas híbridas. In: Newton Freire-Maia. *Mendel: vida e obra*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1996.

MICHEL, Rival. *Os grandes experimentos científicos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. *História da filosofia*. São Paulo: Paulus, 1991

PLATÃO. *Platão*. São Paulo: Coleção Os Pensadores: Nova Cultural, 1996.

4º SEMESTRE

Zoologia - 201588.

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Célula (196762)

Ementa: Origem e classificação dos Protozoários; Origem e evolução da multicelularidade, com ênfase nos principais eventos evolutivos (folhetos embrionários, simetria, cavidade celomática, metameria, deuterostomia) como norteadores das diferenças morfofuncionais dos grupos Poríferos; Cnidários; Lophotrocozoa; Ecdysozoa. Equinodermos; Hemicordados e Cordados. Principais eventos evolutivos relacionados à conquista do ambiente terrestre.

Programa: História evolutiva e sinapomorfias e biologia dos grupos: Poríferos; Cnidários; Lophotrocozoa; Ecdysozoa. Equinodermos; Hemicordados e Cordados. Aspectos da morfologia externa, interna, biologia e ecologia dos grupos.

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

1. HICKMAN Junior, Cleveland Pendleton; ROBERTS, Larry S; KEEN, Susan L., EISENHOUR, David J., LARSON, Allan. Princípios Integrados de Zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. (livro base) [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729611/>
2. Sadava, D., Heller, C., Orians, G. H., Purves, W. K., Hillis, D. M. Vida: a ciência da biologia. Vol. 2. *Evolução, Diversidade e Ecologia.* 8. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009. [Minha Biblioteca]. de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536320595/>
3. Fransozo, Adilson; Negreiros-Fransozo Maria Lucia. Zoologia dos Invertebrados. 1. ed. [Reimpr.]. – Rio de Janeiro: Roca, 2018. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527729215/>

Bibliografia Complementar:

1. Starr, C.S.|.R.T|.C.E|. L. *Biologia - Unidade e diversidade da vida - Vol. 1 - Tradução da 12ª edição norte-americana.* [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113330/>
2. Bianca Caroline Rossi-Rodrigues e Eduardo Galembeck. Biologia: aulas práticas. Campinas, SP. Editora Eduardo Galembeck, 2012. [Minha Biblioteca]. Retirado de <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=51849>
3. Sadava, D., Heller, C., Orians, G. H., Purves, W. K., Hillis, D. M. *Vida: A Ciência da Biologia - Volume 3: Plantas e Animais.* [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536320601/>

Física 1 - 118001 ou cursar (Mecânica para Ciências Naturais – 197386)

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: não tem.

Ementa

Módulos 1: Unidades e grandezas físicas; 2: Vetores; 3: Movimento retilíneo; 4: Movimento em duas e três dimensões; 5: Leis de Newton do movimento; 6: Aplicação das Leis de Newton; 7: Trabalho e Energia Cinética; 8: Energia potencial e conservação de energia; 9: Momento linear e impulso; 10: Colisões; 11: Rotação de corpos rígidos; 12: Dinâmica do movimento de rotação.

Programa

I - Medição: grandezas, padrões e unidades físicas. O sistema internacional de unidades. Padrão de comprimento, massa e tempo.

II - Vetores: caracterização de grandeza vetorial. Vetores unitários. Operações com vetores.

III - Cinemática da partícula: considerações envolvidas na cinemática da partícula. Conceito de diferenciação e sua aplicação a problemas de mecânica. Equações de movimento. Representação vetorial. movimento circular uniforme. Velocidade e aceleração relativas.

IV - Dinâmica da partícula: a primeira lei de newton. os conceitos de força e massa. A segunda lei de newton. A terceira lei de newton. sistemas de unidades. Forças de atrito. dinâmica do movimento circular uniforme. Classificação das forças. mecânica clássica, relativística e quântica.

V - Trabalho e energia. Conservação da energia. Trabalho realizado por uma força constante. Conceito de integração e sua aplicação a problemas em mecânica. Trabalho realizado por força variável. Energia cinética. teorema trabalho-energia-potência. Forças conservativas e não conservativas. Energia potencial. conservação de energia. Massa e energia.

VI - Conservação do momento linear: centro de massa e seu movimento. Movimento linear. Conservação do momento linear. Sistemas de massa variável.

VII - Colisões: conceito de colisão. impulso e momento linear. Conservação do momento linear durante as colisões. Seção eficaz de choque.

VIII - Cinemática de rotação: as variáveis da cinemática da rotação. Rotação com aceleração angular constante. Grandezas vetoriais na rotação. Relação entre cinemática linear e angular de uma partícula em movimento circular.

IX - Equilíbrio de corpos rígidos: conceito de corpo rígido. Equilíbrio. Centro de gravidade. Equilíbrio de corpos rígidos na presença do campo gravitacional.

Bibliografia

BÁSICA:

1. Young, H. D.; Freedman, R. A.; Física 1 Mecânica , 12^a ed., Pearson, 2008.
2. Serway, R. A.; Jewett, J. W.; Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade , trad. da 5^a ed., Ed. Cengage, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. Nussenzveig, H. N.; Curso de Física Básica 1 , 5^a ed., Ed. Edgard Blucher, 2013. "
2. Chaves, Alaor; Sampaio, J.F.; Física Básica: Mecânica , 1^aed, Ed. LTC, 2007.
3. Tipler, Paul. A.; Mosca, Gene; Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6^a ed, Ed. LTC, 2009.
4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fund. da Fis., Vol. 1, 9^a ed., LTC, 2012.

Mecânica para Ciências Naturais – 197386 ou cursar (Física 1 - 118001)

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Movimento, Força e Torque. Das partículas aos corpos reais. Conservação de energia e do momento linear e angular. Equilíbrio. Mecânica dos Fluidos. Outras teorias mecânicas. Aplicações da mecânica à biologia, química e geologia.

Programa: Aparelhos de medida, Algarismos significativos, erros de medida e gráficos. Vetores. Movimento em uma dimensão, movimento em duas e três dimensões, leis de Newton, aplicação das leis de Newton. Sistemas de partículas e conservação do

momento linear. Rotação e Conservação do momento angular. Equilíbrio estático. Estática e dinâmica dos Fluidos. Equações de Lagrange. Mecânica relacional.

Bibliografia:

CHAVES, A. Física Volume 1. 1ed. Rechmann & Affonso. 2002.

WALKER, H. R. Fundamentos de Física Volume 1. 6ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002.

HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9 ed. Bookman. 2006.

Introdução a Estatística – 196207

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Introdução a estatística descritiva. Variáveis quantitativas, representação gráfica, separatrizes, medidas de tendência central e medidas de dispersão. Probabilidade e Distribuições de Probabilidade, Principais Distribuições. Introdução à inferência estatística. Correlação Linear Simples.

Programa: Introdução a estatística descritiva; Variáveis quantitativas; Dados contínuos e Dados discretos; Representação gráfica; Medidas de tendência central; Medidas de dispersão; Noções de Probabilidade e inferência estatística; Introdução à Álgebra linear.; Sistemas de equações lineares; Transformações lineares em espaços euclidianos.

Bibliografia:

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

LEVINE, D. M. **Estatística : teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TOLEDO, L.G.; OVALLE, I.I. **Estatística Básica**. São Paulo. Atlas. 1995.

Didática das Ciências – 196525

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	1	3	0	2

Pré-requisitos: Ensino de Ciências (196193).

Ementa: O surgimento da didática das ciências como campo de pesquisa; concepção e análise de currículo; seleção de conteúdos, planejamento e escolha de estratégias de ensino/aprendizagem; processos avaliativos para o ensino de ciências; concepções alternativas e sua utilização no processo educativo.

Programa:

Didática - pressupostos teóricos e percursos históricos.

Relações entre teoria e prática – didática e práxis.

A didática enquanto campo de pesquisa.

Ensino de ciência na contemporaneidade.

Processos de ensino e aprendizagem – objetivos. Processos de ensino e aprendizagem – conteúdos.

Processos de ensino e aprendizagem – avaliações.

Processos de ensino e aprendizagem – sala de aula enquanto espaço de vivência; dimensão relacional.

Bibliografia:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCN 5ª a 8ª Séries). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996. Brasília: Câmara dos Deputados, 1997. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. (2006). Orientações curriculares para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/SEB.

CANDAUI, Vera Maria. Didática em Questão. 29.ed. Ed. Vozes, 2009.

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

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. (orgs.). Alternativas no ensino de didática. –Campinas, SP: Papirus, 1997.

PIMENTA, Selma Garrido (Org). Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo, SP : Cortez, 2006.

Língua Sinais Brasileiros Básico – 150649

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe. Estudos do léxico da Libras. Noções de variação. Praticar Libras.

Programa:

Unidade I - A Língua de Sinais Brasileira e a constituição linguística do sujeito Surdo

1. Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez;
2. Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico;
3. Nomeação de pessoas e de lugares em Libras;
4. Noções gerais da gramática de Libras;
5. Prática introdutórias de Libras: alfabeto manual ou datilológico.

Unidade II - Noções básicas de fonologia e morfologia da Libras

1. Parâmetros primários da Libras;
2. Parâmetros secundários da Libras;
3. Componentes não-manuais;
4. Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto;
5. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

Unidade III - Noções básicas de morfossintaxe

1. A sintaxe e incorporação de funções gramaticais;
2. O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras;
3. Verbos direcionais ou flexionados;
4. A negação em Libras;
5. Prática introdutórias de Libras: diálogo e conversação com frases simples.

Unidade IV - Noções básicas de variação

1. Características da língua, seu uso e variações regionais;
2. A norma, o erro e o conceito de variação;
3. Tipos de variação linguística em Libras;

4. Prática introdutórias de Libras: registro videográfico de sinais.

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001.
2. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997.
3. ENCICLOPÉDIA da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: EDUSP, c2004.

Bibliografia Complementar:

1. LODI, Ana Claudia Balieiro; LACERDA, Cristina B. F. de (Org.). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
2. SALLES, Heloisa Maria Moreira Lima de A. (Colab.). Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.
3. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/Secretaria de Educação Especial. Língua Brasileira de Sinais. Brasília: MEC/SEESP, 1998.
4. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.
5. SACKS, Oliver W. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
6. STRNADOVÁ, Vera. Como é Ser Surdo. Petrópolis, RJ: Babel Editora, 2000.

5º SEMESTRE

Botânica – 201570

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Zoologia (201588)

Ementa: A biodiversidade e a classificação dos seres vivos; Os cinco reinos; Níveis de organização e complexidade da vida (organismo unicelular, colonial, multicelular). Primeiros organismos fotossintetizantes (cianobactérias); Algas; Fungos; Líquens; Reino Plantae; Criptógamas (briófitas e pteridófitas) e fanerógamas (gimnospermas e angiospermas); Ciclo de vida, principais características morfológicas, importância ecológica e principais eventos evolutivos. Conquista do ambiente terrestre; Polinização, reprodução em angiospermas e dispersão de sementes.

Programa:

1. A biodiversidade e a classificação dos seres vivos - cinco reinos;
2. Níveis de organização e complexidade da vida (organismo unicelular, colonial, multicelular).
3. Reino Fungi - Fungos e Líquens;
4. Bactérias e os primeiros organismos fotossintetizantes (cianobactérias);
5. Reino Protista - Algas;
6. Reino Plantae - Conquista do ambiente terrestre e principais eventos evolutivos;
7. Reino Plantae - Criptógamas avasculares ("briófitas");
8. Reino Plantae - Criptógamas vasculares ("pteridófitas");
9. Reino Plantae - Fanerógamas (Gimnospermas);

10. Reino Plantae - Fanerógamas (Angiospermas: Ciclo de vida, principais características morfológicas, importância ecológica);
11. Angiospermas: Polinização, reprodução em angiospermas;
12. Angiospermas: dispersão de sementes.
13. Adaptações de plantas em diferentes ambientes.

Bibliografia:

MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco Reinos. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. Biologia Vegetal. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática. 2ª edição. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 704p.

Luz e Som – 196720

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Natureza e Energia (196444), Universo (196410)

Ementa: Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Som. Ótica. Luz e visão. Efeitos das radiações sobre sistemas biológicos.

Programa

Indução eletromagnética. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Espectro e fótons. Laser e aplicações. Núcleo atômico: radioatividade e seus efeitos biológicos, reações nucleares (datação por carbono 14). Propriedades da luz e imagens óticas. Conceitos de ótica aplicados ao processo da visão e ao estudo do olho humano. Cores. Conceitos de ótica geométrica aplicados à instrumentação astronômica. Reflexão, refração, difração, interferência, ondas estacionárias. Oscilações, movimento ondulatório, superposição de ondas e ondas estacionárias. Som (tom, timbre, fonação, audição, efeitos ultra-sons e poluição sonora).

Bibliografia

HEWITT, P.G. Física Conceitual. 9 ed. Bookman. 2006.

GRUPO DE REFORMULAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Física (volume 1, 2 e 3). 1 ed. São Paulo. Edusp.

WALKER, H.R. Fundamentos de Física. 6 ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002.

Energia e Dinâmica das Transformações Químicas – 196843

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Compostos Orgânicos e Vida (196517) e Matemática para Ciências Naturais (196304) **ou** Compostos Orgânicos e Vida (196517) e Cálculo 1 (113034) **ou** Introdução à química orgânica (114219) e Matemática para Ciências Naturais (196304) **ou** Introdução à química orgânica (114219) e Cálculo 1 (113034)

Ementa: Conhecimentos relativos à energia produzida e consumida e ao tempo envolvido nas transformações químicas. Introdução à Físico-Química e sua importância na interpretação dos processos físicos e químicos, leis da termodinâmica, lei de Hess. Gases: Leis de Boyle, de Charles, Princípio de Avogadro, gases ideais e reais, difusão e efusão. Soluções e propriedades coligativas, diagramas de fases, cinética e equilíbrio químico.

Programa:

1. Produção e consumo de energia térmica nas transformações químicas: Relacionar ruptura e formação de ligações químicas com energia térmica e Leis da Termodinâmica.
2. Os estados sólidos, líquidos e gasosos em função das interações eletrostáticas entre átomos, moléculas e íons.
3. Gases: Leis de Boyle, de Charles, Princípio de Avogadro, gases ideais e reais, difusão e efusão.
4. Substâncias puras. Diagramas de fase.
5. Soluções ideais, lei de Raoult. Soluções ideais diluídas, lei de Henry. Misturas de líquidos. Propriedades coligativas. Elevação ebulioscópica, abaixamento crioscópico, solubilidade e osmose.
6. Soluções. Tipos de Soluções. Concentração. Unidades de concentração
7. Equilíbrio Químico. Ionização. Ácidos e bases fortes. Ácidos e bases fracas Lei da Ação das Massas. Auto-ionização da água
8. pH. Atividades. Coeficientes de Atividade. Sistemas Tampão
9. Aspectos teóricos da cinética química Energia de ativação. Teoria de colisões. Teoria do estado de transição.
10. Velocidade das reações. Ordem de reação. Reações de primeira ordem, meias-vidas e reações de segunda ordem.
11. Equilíbrio químico e variáveis que modificam o estado de equilíbrio, constantes de equilíbrio.
12. Estequiometria, reagentes limitantes e cálculo de rendimentos.
13. Realização de experimentos que relacionem os conteúdos abordados com o cotidiano, podendo ser desenvolvidos no ensino básicos pelos licenciandos.

Bibliografia:

ATKINS, P. Físico-Química. 6ed. LTC. 1999.
MÓL, G. dos S ; SANTOS, W. L. P. ; CASTRO, E. N. F. de ; SILVA, G. de S ; MATSUNAGA, R. T. ; FARIAS, S. B. ; SANTOS, S. M. de O. ; DIB, S. M. F. Química e Sociedade, módulos 1, 2 e 3. Nova Geração. 2003.
Artigos de Periódicos Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education; Química Nova; outros.

Metodologia da Pesquisa em Educação – 196452

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	1	3	0	4

Pré-requisitos: História e Filosofia da Ciência (196185) ou Filosofia e Sociologia da educação (196274).

Ementa: Síntese da História da Educação e da Pedagogia. Fundamentação Teórica da Pesquisa em Educação. Evolução histórica da pesquisa em Educação. A construção da Pesquisa em Educação no Brasil. Identificação e discussão dos problemas relevantes na Educação formal e não formal. Metodologia de pesquisa em Educação: Pesquisa Quantitativa; Qualitativa; Pesquisa-Ação. Elaboração de projetos de pesquisa. Base de dados. Elaboração de Instrumentos; coleta e análise de dados. Devolução dos resultados: às comunidades; sob forma de relatórios; artigos científicos e comunicações em congressos. O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.

Programa: A função social da pesquisa em educação. A função social da pesquisa na profissão de professor/a. O/A professor/a pesquisador/a: desafios e possibilidades. As metodologias de pesquisa: quantitativa, qualitativa e quanti-qualitativa. Técnicas de

Pesquisa: observação, entrevista e questionário. Projeto de Pesquisa. Ética na prática da Pesquisa. Coleta/Construção e Análise de Dados/Informações. Relatório. Comunicações em congressos: comunicação oral e apresentação de banner.

Bibliografia:

GIL, A.C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 2008. (Ebook disponível na biblioteca virtual)

GUNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 22 n. 2, p. 201-210, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/ptp/v22n2/a10v22n2.pdf>. Acessado em 26/03/2019.

LÜDKE, Menga. O professor, seu saber e sua pesquisa. Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, p. 77-96, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/es/v22n74/a06v2274.pdf>. Acessado em 26/03/2019.

LÜDKE, Menga. Pesquisa em educação abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: EPU, 2013. (Ebook disponível na biblioteca virtual).

Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 1 - 204447

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
7	2	5	0	2

Pré-requisitos: Didática das Ciências (196525)

Ementa: Vivência de situações concretas no processo ensino-aprendizagem nas séries finais do Ensino Fundamental, incluindo observação, intervenção e regência e estudo de aspectos de avaliação da escola e no projeto pedagógico.

Programa:

1. Contato com as escolas e professores de Ciências da rede pública do DF.
2. Discussões sobre temáticas importantes para a formação dos professores de Ciências.
4. Metodologias e estratégias de ensino de Ciências.
5. Observação de sala de aula.
6. Regência de Classe.

Bibliografia:

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. (2006). *Orientações curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC/SEB.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCN 5ª a 8ª Séries). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. (1997). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996*. Brasília: Câmara dos Deputados. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

BRASÍLIA, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. (2018). *Currículo em Movimento da Educação Básica do Distrito Federal*. Brasília, Governo do Distrito Federal.

GHEDIN, E.; OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, W. A. *Estágio em pesquisa*. São Paulo: Cortez, 2015.

LARROSA, J. *Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas*. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

NAVES, R. R. *Formação de professores: ação-reflexão-inovação*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2015.

NÓVOA, A. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

PENIN, S. T. de S. *Cotidiano e Escola: a obra em construção (o poder das práticas cotidianas na transformação da escola)*. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

PENIN, S. T. de S.; MARTINEZ, M.; ARANTES, V. A. *Profissão docente: pontos e contrapontos (Coleção Pontos e Contrapontos)*. São Paulo: Summus, 2009.

SILVA, K. A. C. P. C.; CRUZ, P. S. *O professor iniciante: sentidos e significados do trabalho docente*. Jundiaí: Ed. Paco, 2017.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2014.

6º SEMESTRE

Saúde e Ambiente 1 – 196436

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Célula (196762).

Ementa: Noções de morfofisiologia integrada e doenças associadas. Saúde e seus determinantes. Indicadores de saúde pública. Atenção primária e prevenção de doenças. Vigilância sanitária e ambiental.

Programa

· Organização celular, célula animal e vegetal.

Reprodução, mitose e meiose.

DNA, RNA e proteínas.

Replicação, transcrição e tradução.

Determinantes de saúde: condicionantes biológicos, sociais, econômicos, ambientais e culturais.

Noções de fisiologia integrada: sinalização neuronal e estrutura do sistema nervoso; movimento corporal; sistema endócrino; fisiologia cardiovascular; fisiologia respiratória; rins e a regulação de água e de íons inorgânicos; mecanismos de defesa do corpo; funcionamento do sistema digestório.

Conceitos Básicos em Nutrição: composição dos alimentos, hábitos alimentares, distúrbios alimentares, política alimentar e segurança alimentar.

Higiene pessoal, saúde sexual e reprodutiva, gravidez e lactação.

Saúde materno-infantil; saúde do trabalhador e saúde do idoso.

Bibliografia

GIBNEY, M.J. *Nutrição & Metabolismo*. 1 Ed. Guanabara Koogan. 2006.

ROUQUAYROL, M. Z. & ALMEIDA FILHO, N. *Epidemiologia e Saúde*. 6 Ed. Guanabara Koogan. 2003.

WIDMAIER, E. P.; RAFF, H. & STRANG, K. T. *Fisiologia Humana- Os Mecanismos das Funções Corporais*. 9 Ed. Guanabara Koogan. 2006.

Eletrromagnetismo em Ciências – 196851

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Cálculo 1 (113034) e Natureza e energia (196444).

Ementa: Conceito de Campo (gravitacional, elétrico e magnético). Corrente elétrica contínua e alternada. Indução. Ondas eletromagnéticas. Aplicações do eletromagnetismo à biologia, química e geologia.

Programa

Uso de medidores elétricos. O campo elétrico e lei de Gauss, distribuição discretas de cargas, distribuição contínua de cargas, potencial elétrico, energia eletrostática e capacitância. Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua, teoria microscópica da condução de eletricidade. Campo magnético, fontes de campo magnético. Indução magnética, circuitos de corrente alternada, equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas. Átomos de hidrogênio semi-clássico.

Bibliografia

HEWITT, P.G. Física Conceitual. 9 ed. Bookman. 2006.

CHAVES, A. Física vol. 2. 1 ed. Rechmann & Affonso. 2002.

WALKER, H. R. Fundamentos de Física vol. 3. 6 ed. Rio de Janeiro. LTC. 2002.

Estágio Supervisionado em Ensino de Ensino das Ciências Naturais 2 – 206849

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
7	2	5	0	2

Pré-requisitos: Prática de Ensino das Ciências 1 (196738) ou Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 1 (204447)

Ementa: Vivência de situações concretas no processo ensino-aprendizagem nas séries finais do Ensino Fundamental, incluindo observação, intervenção e regência e elaboração, aplicação e avaliação de projeto de ensino adequado à escola.

Programa:

Verificar o PPP da escola.

Fazer um levantamento da infra-estrutura da escola.

Verificar a administração na escola

Analisar o currículo adotado para o ensino de ciências.

Verificar como os PCNs são utilizados

Verificar a entrada, o intervalo e a saída dos alunos.

Verificar as várias formas de avaliação.

Observação, reflexão e regência das aulas.

Elaboração, aplicação e avaliação do Projeto de Ensino (mini-curso)

Bibliografia:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs 5ª a 8ª Séries). Disponível em: portal.mec.gov.br > [Secretaria de Educação Básica](#).

Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L. (2004). *Estágio e Docência*. São Paulo: Cortez Editora.

Magalhães Júnior, C. A. O.; Pietrocola, M. (2005). Políticas educacionais e história da formação e atuação de professores para a disciplina de ciências. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru. Recuperado de: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p390.pdf>.

Martins A. A.. Higa, I. (2007). O professor reflexivo e a formação inicial de professores de ciências: uma análise da produção recente. *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis. Recuperado de: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p1072.pdf>.

Mortimer, E. F.; Scott, P. (2002). Atividade Discursiva nas Salas de Aula de Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar e Planejar o Ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 7, n. 3, 1-24.

Trabalho de Conclusão de Curso 1 – 197394

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	2

Pré-requisitos: Metodologia de Pesquisa em Educação (196452) **ou** Projeto 1 (196291).

Ementa: Elaboração de um projeto individual de pesquisa ou de intervenção em tema relacionado ao ensino das ciências naturais, a escolha do estudante.

Programa:

1. Objetivos e importância de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).
2. Aspectos caracterizadores de uma pesquisa e/ou intervenção e princípios éticos.
3. Função e elementos constitutivos de um projeto de pesquisa e/ou intervenção: a definição de problema de pesquisa, o referencial teórico, os objetivos, a justificativa (relevância acadêmica e/ou social do trabalho), a metodologia, o orçamento, o cronograma e as referências bibliográficas.
4. Escolha de um tema e do orientador para o TCC.
5. Normas gerais e critérios de avaliação do TCC.

Bibliografia:

Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Ciências Naturais da FUP-UnB.

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. *Como fazer monografia: TCC, dissertações, teses*. São Paulo: Atlas, 2013. (Ebook disponível na biblioteca virtual da BCE)

BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. (Orgs.). *Metodologias de Pesquisa em Ciências: Análises Quantitativa e Qualitativa*. Rio de Janeiro: LTC, 2018. (Ebook disponível na biblioteca virtual da BCE)

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011. (Ebook disponível na biblioteca virtual da BCE)

7º SEMESTRE

Genética e Evolução – 193313

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Introdução à Estatística (196207) e Zoologia (201588) e Botânica (201570) ou Introdução à Estatística (196207) e Seres Vivos 2 (196509)

Ementa: Estrutura e funcionamento do DNA. Conceito molecular de gene. Estrutura do genoma em procarioto e eucarioto (genoma mitocondrial e nuclear). Mutação e sua consequência para os produtos. Aberrações cromossômicas (aneuploidias e poliploidias). Genética mendeliana - primeira e segunda leis de Mendel. Herança sexual e determinação do sexo. Epistasia. Pleiotropia. Noções de genética de populações e evolutiva. Cálculo das frequências gênicas e alélicas. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Mudança das frequências alélicas. História do pensamento evolutivo e evidências da evolução. Teoria evolutiva de Darwin-Wallace. Seleção natural e artificial. Mecanismos

evolutivos: mutação, panmixia, migração, deriva, efeito de fundador, seleção natural. Consequências do processo evolutivo: adaptação, extinção e especiação.

Programa

História do pensamento evolutivo: conceito de origem da vida em várias culturas; Filósofos que influenciaram o pensamento pré-darwinista.

Seleção Natural: Darwin e Wallace.

Problemas para explicar a teoria de origem das espécies segundo seleção natural.

As leis da herança: Gregor Mendel

Primeira e segunda leis; dominância incompleta.

Teoria cromossômica.

Mutação e variabilidade genética.

Variação dos genes entre populações e ao longo do tempo.

Teorema de Hardy-Weinberg

Bases bioquímicas da herança: DNA e o conceito atual de gene.

Evolução da espécie humana.

Bibliografia

GRIFFITH A.J.F., WESSLER, S.R., LEWONTIN, R.C., GELBART, W.M., SUZUKI, D.T., MILLER, J.H. Introdução à Genética. Guanabara Koogan. 8 ed. Rio de Janeiro, RJ. 2006

STERN, S.C. & HOEKSTRA, R.F. Evolução: uma introdução. Ateneu. São Paulo, SP. 2003

RIDLEY, M. Evolução. Artmed. 3 ed. Porto Alegre, RS. 2006

Ensino de Geociências – 196711

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisitos: Geologia Geral (112011) ou Terra (196487).

Ementa: Estudos de temas estruturadores da história evolutiva do planeta – Tempo Geológico, História da Vida na Terra, Tectônica de Placas – sob a ótica do ensino de geociências. Planejamento e execução de atividades de prática pedagógica e estudos interdisciplinares sobre temas diversos de geociências e relação com outras áreas de ciências naturais (química, física, biologia).

Programa: Desenvolvimento teórico-prático de diversos temas geocientíficos de maneira contextualizada, enfocando seu papel transdisciplinar nos currículos de ciências naturais e das ciências da natureza. Vivência de métodos e técnicas de aprendizagem que visam “aprender a aprender” com a utilização de recursos multissensoriais, baseados na psicologia cognitiva e do desenvolvimento. Construção do pensamento geocientífico.

Bibliografia:

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12640%3Aparametros-curriculares-nacionais1o-a-4o-series&catid=195%3Aseb-educacao-basica&Itemid=859.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Médio, Brasília: MEC/SEMT, 1999. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?>

[option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859).

BRASIL, Ministério da Educação. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

EARTH LEARNING IDEA. **Ideias inovadoras no ensino de geociências**. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/geoideias/>

GRECO, R (Org.). **Práticas de Geociências na Educação Básica: Sugestões de atividades práticas para o ensino de conteúdos de geociências na educação básica, 2018**.

Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/geoideias/o-que-e-eli-2/>

PRESS (et al.) **Para Entender a Terra** – 4 ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.

TEIXEIRA, W. et al. (orgs). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 3 – 206857

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
7	2	5	0	2

Pré-requisitos: Prática em Ensino de Ciências 2 (197378) **ou** Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 2 (206849)

Ementa: Inserção e estudos em outras modalidades diferenciadas de ensino regular, tais como EJA, áreas rurais, indígenas, assentamentos e etc.

Programa:

Contato com professores de ciências do EJA.

Observação e monitoria de aulas de ciências. Participação em todo o contexto escolar.

Planejamento e regência em sala de aula.

Bibliografia:

Avaliação da regência. BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs 5ª a 8ª Séries). Disponível em: portal.mec.gov.br > [Secretaria de Educação Básica](#)

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCNs Ensino Médio) Disponível em: portal.mec.gov.br > [Secretaria de Educação Básica](#)

Artigos de revistas científicas relacionadas ao Ensino de Ciências.

8º SEMESTRE

Sistemas Ecológicos – 196282

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
8	4	4	0	4

Pré-requisitos: Zoologia (201588) e Botânica (201570) e Geologia Geral (112011) ou Terra (196487).

Ementa: As esferas terrestres: geoesfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera e a relação entre as esferas. Energia e fluxo de energia no Sistema Terra. Clima. Evolução e composição da atmosfera terrestre. Água – bacias hidrográficas, fluxos hídricos, ciclo hidrológico, propriedades. Formação de grandes sistemas, domínios morfoclimáticos. Fluxos de energia e matéria nos sistemas ecológicos. Ciclos biogeoquímicos. Ecossistemas terrestres e aquáticos. Populações e comunidades. Discussão das alterações climáticas globais. Princípios básicos da Ecologia da Paisagem (Fragmentação e Conectividade); Restauração Ecológica.

Programa

- Introdução - ambientes (naturais e construídos), materiais e fluxo de energia.- - Representações gráficas da superfície terrestre (mapas, perfis, imagens de satélite, fotografias).
- Rochas e minerais.
- Solos e seus processos formadores. Propriedades físicas e químicas dos solos. Componentes inorgânicos e orgânicos: Nitrogênio, Fósforo, Potássio, húmus, gorduras, resinas, ceras, sacarídeos, minerais formadores (argilas, óxidos, hidróxidos, carbonatos). Pesticidas e adubos agrícolas, e sua estabilidade química e potencial poluidor. Erosão e outros impactos causados pela ação antrópica.
- Água - bacias hidrográficas, fluxos hídricos, ciclo hidrológico.
- Água - Propriedades (alcalinidade, acidez, dureza), potabilidade, poluição biológica, térmica, sedimentar, química (biodegradáveis, persistentes), radioativa.
- Sistemas urbanos de circulação de água - Águas pluviais, esgoto, distribuição de água tratada. Sistemas no DF - ETEs e ETAs.
- Ar - Evolução da atmosfera terrestre, composição da atmosfera, química atmosférica (reações fotoquímicas, íons e radicais na atmosfera, reações ácido-base, reações com oxigênio, nitrogênio e água).
- Poluição do Ar - Tipos de poluentes (inorgânicos e orgânicos), Emissões provenientes de veículos e seu controle, Emissões industriais, Controle da poluição do ar, Efeitos dos poluentes do ar (chuvas ácidas, inversão térmica, efeito estufa, destruição da camada de ozônio).
- Níveis de organização em ecologia. História da ecologia. Conceito de ecossistema. Organismos e ambiente. Sucessão ecológica.
- Fotossíntese e Produtividade do ecossistema; Ecossistemas tropicais e serrapilheira. 1 aula
- Sistemas ecológicos - respiração e fotossíntese (Estufa); serviços ambientais - seqüestro de carbono e umidade do ar (medir transpiração; fotossíntese).
- Ciclos biogeoquímicos - O, C, N, P.
- Cadeia trófica; eficiência ecológica; interações tróficas; nicho ecológico; pirâmide ecológica (estudo de teia trófica).
- Ecossistemas aquáticos (aquário) e terrestres (terrário).
- Tipos de ecossistemas e biomas do mundo.
- Ecossistemas naturais, agroecossistemas e ecossistemas urbanos.

Bibliografia

AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza; CAMARGO, Amábilio, José Aires. Cerrado: Ecologia e Caracterização. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2004.
ATKINS, P.; JONES L. Princípios de Química. 1ªed., Porto Alegre: Bookman, 2001.
BAIRD, C. Environmental Chemistry. Nova Iorque: W. H. Freeman and Company, 1998.
BENN, F.R. e MCAULIFFE, C.A. Química e Poluição. 3ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

- BOUGUERRA, Mohamed Larbi. As batalhas da água. Petrópolis:Vozes, 2004.
- BROWN, Geoff. Recursos Hídricos. Os recursos físicos da Terra. Bloco 4 Parte 1. Campinas:UNICAMP, 2000.
- CARVALHO, Edézio Teixeira de. Geologia Urbana para todos: uma visão de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1999.
- CORRÊA, Rodrigo Studart; MELO FILHO, Benício de (orgs). Ecologia e recuperação de áreas degradadas no cerrado. Brasília: Paralelo 15, 1998.
- CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (orgs). Avaliação e Perícia ambiental. Rio de Janeiro:Bertrand Brasil, 1999.
- CUNHA, Sandra Baptista; GUERRA, Antônio José Teixeira (orgs). A questão Ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro:Bertrand Brasil, 2003.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 6a ed. revista e ampliada, São Paulo: Gaia, 2000.
- GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro:Bertrand Brasil, 1998.
- JANZEN, D. H. Ecologia Vegetal nos Trópicos. São Paulo:EPU/EDUSP, 1980.
- MANAHAN, S. E. Fundamentals of Environmental Chemistry. 2ª ed. Lewis Publishers, 2001.
- ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- RICKLEFS, R.E. Economia da Natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- RIZZINI, C.T.; COIMBRA-FILHO, A.F.; HOUAISS, A. Ecossistemas brasileiros. Rio de Janeiro: Index, 1991.
- TEIXEIRA, Wilson et al. (orgs). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- WEINER, Jonathan. Planeta Terra. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- TUNDISI, José Galizia. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: Rima e Instituto Internacional de Ecologia, 2003.

Trabalho de Conclusão de Curso 2 – 198803

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	2

Pré-requisitos: Trabalho de Conclusão de Curso I (197394)

Ementa: Execução de uma pesquisa e apresentação de monografia referente a um projeto individual de pesquisa ou de intervenção, elaborado no TCC I, relacionado às ciências naturais.

Programa:

1. Normas gerais e critérios de avaliação do TCC.
2. Aspectos caracterizadores de uma pesquisa e/ou intervenção e princípios éticos.
3. Metodologia para Trabalho Científico: revisão bibliográfica, metodologia, apresentação e discussão dos resultados, conclusões, referências bibliográficas; formatação conforme ABNT.

Bibliografia:

Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Ciências Naturais da FUP-UnB.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em e-Book na BCE/UnB.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011. Disponível em e-Book na BCE/UnB.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S.F.; GOMES, R. (Coord.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2011. Disponível em e-Book na BCE/UnB.

Estágio Supervisionado em Ensino das Ciências Naturais 4 - 206865

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
6	2	4	0	2

Pré-requisitos: Prática de Ensino das Ciências 2 (197378) **ou** Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 2 (206849).

Ementa: Desenvolvimento, aplicação e avaliação de projeto temático na escola, com abordagem interdisciplinar, a partir dos temas transversais ou de temática da comunidade escolar.

Programa:

1. Contato com professores de Ciências Naturais da rede pública de ensino.
2. Elaboração de estratégias para aplicação de projeto temático interdisciplinar na escola.
4. Coleta, análise e avaliação dos resultados da aplicação do projeto interdisciplinar.
5. Elaboração de relatório final (artigo) referente ao estágio realizado.

Bibliografia:

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. (2006). *Orientações curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC/SEB.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCN 5ª a 8ª Séries). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. (1997). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996*. Brasília: Câmara dos Deputados. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

BRÁSILIA, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. (2018). *Currículo em Movimento da Educação Básica do Distrito Federal*. Brasília, Governo do Distrito Federal.

FAZENDA, I. C. A. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

GADOTTI, M. *Interdisciplinaridade: atitude e método*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 1999.

GHEDIN, E.; OLIVEIRA, E. S.; ALMEIDA, W. A. *Estágio em pesquisa*. São Paulo: Cortez, 2015.

JANTSCH, A.; BIANCHETTI, L. *Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito*. In: JANTSCH, A.; BIANCHETTI, L. (Orgs), *Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

Anexo 3 - Ementas das Disciplinas Optativas (por área)

BIOLOGIA E ECOLOGIA

Anatomia e Fisiologia Vegetal – 101001

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Célula (196762)

Ementa: Origem e formação dos órgãos vegetais das plantas superiores. Estrutura celular dos diferentes órgãos das plantas (raiz, caule, folha, semente, flor e fruto). Absorção de nutrientes pelo sistema radicular. Transporte no xilema e floema. Metabolismo de sais minerais. Fotossíntese de plantas C₃, C₄ e CAM. Hormônios vegetais e cultura de tecidos. Semente e sua germinação. Floração e frutificação. Estresses ambientais. Práticas de anatomia e fisiologia vegetal para uso em sala de aula como ferramenta de aprendizado.

Programa

1. Estudo da origem e formação dos órgãos vegetais das plantas superiores;
2. Estudo anatômico das diferentes órgãos vegetais (raiz, caule, folha, semente, flor e fruto);
3. Formas de absorção dos nutrientes pela raiz das plantas terrestres;
4. Forma como os nutrientes são transportados via xilema e via floema;
5. Principais nutrientes utilizados pelos vegetais (macro e micronutrientes) e o metabolismo dos sais minerais;
6. Estudo da fotossíntese de plantas C₃, C₄ e CAM e a relação com o ambiente;
7. O papel dos hormônios vegetais no crescimento e desenvolvimento das plantas e sua aplicação na cultura de tecidos;
8. Importância e fisiologia das sementes e os fatores que influenciam na sua germinação;
9. Floração e frutificação;
10. Diferentes estresses ambientais e seu papel na diversidade e adaptação da vegetação;
11. Práticas de anatomia e fisiologia vegetal para uso em sala de aula como ferramenta de aprendizado.

Bibliografia

Raven, P. H.; Evert, R. F.; Curtis, H. *Biologia Vegetal*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora

Guanabara-Koogan. 2007.

Kerbauy, G. B. *Fisiologia Vegetal*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan. 2009.

Taiz, L.; Zeiger, E. *Fisiologia Vegetal*. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed. 2009.

Biodiversidade Brasileira – 197408

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Zoologia (201588) ou Seres vivos 2 (196509) ou Biologia Geral Aplicada a Gestão Ambiental (196029)

Ementa: Comunidades biológicas. Biodiversidade, riqueza e diversidade biológica. Usos da biodiversidade. Introdução à Biologia da conservação. Ecologia das Populações e espécies ameaçadas. Biogeografia, introdução de espécies exóticas e biopirataria. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Biomas brasileiros: Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Floresta Amazônica, Pantanal, Campos e Florestas Meridionais.

Programa:

1. Conceito de biodiversidade, concepções históricas. 2. As grandes extinções e seus efeitos sobre o processo evolutivo. 3. Variabilidade e complexidade dos ecossistemas. 4. Ameaças à Biodiversidade: Crescimento populacional humano, desmatamento, caça, contaminação do meio ambiente, organismos geneticamente modificados e alterações climáticas. 5. Instrumentos para a conservação da biodiversidade. 6. Estratégia de conservação In-situ: Unidades de Conservação, jardins botânicos, jardins zoológicos e bancos de germoplasma.

Bibliografia:

Lewinsohn, Thomas M. 2014. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Ed Paulo Inácio Prado. 3 ed. Contexto, São Paulo.

Tomasulo, Pedro Luis Batista. 2015. Gestão da Biodiversidade: uma análise com foco na preservação ambiental. Ed. Pedro Luis Batista Tomaluso (livro eletrônico) Intersaberes, Curitiba.

Wilson, E.O. 1994. Diversidade da Vida. 1ª ed., Editora Schwarcz LTDA, São Paulo, SP. 447 p.

Biologia e Ecologia de Peixes - 129364

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos ECL 122114 Ecologia Geral ou
ECL 123846 Ecologia 1 ou
ECL 126039 Ecologia Básica ou
ECL 122408 Ciências do Ambiente ou
ECL 126161 Ecologia de Populações Comunidades ou
ECL 122319 Limnologia ou
ECL 126152 Meio Ambiente Fís Ecosistemas ou
ZOO 123285 Zoologia Vertebrados ou
FUP 201090 Ecosistemas T A Interfaces ou
FUP 196282 Sistemas Ecológicos

Ementa:

Biologia Molecular e Biotecnologia – 103586

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Célula (196762)

Ementa: Biologia molecular, biofísica e biotecnologia. Aspectos históricos da biotecnologia; temas atuais em biotecnologia: reprodução in vitro, organismos geneticamente modificados, uso de células-tronco na melhoria da saúde humana, o controle biológico de pragas, a análise do DNA na identificação de pessoas e como prova pericial, as vacinas de DNA; a bioética e os avanços da biotecnologia.

Programa

Unidade I: Estrutura e função do material genético

- 1.1. Introdução a Biologia Molecular;
- 1.2. Histórico da descoberta do DNA;
- 1.3. Estrutura do DNA e do RNA e suas respectivas funções;
- 1.4. Organização gênica dos eucariotos;
- 1.5. Replicação do DNA e expressão gênica;
- 1.6. Transcrição dos genes eucarióticos;
- 1.7. Modificações pós-transcricionais do RNA;
- 1.8. Síntese de proteínas.

Unidade II: Temas atuais em Biotecnologia

- 1.9. Introdução a Biotecnologia e tecnologia do DNA recombinante;
- 1.10. Biotecnologia na área de saúde humana: terapia gênica e vacinas de DNA;
- 1.11. Clonagem terapêutica e reprodutiva
- 1.12. Transgênicos e controle biológico de pragas;
- 1.13. Células-tronco na melhoria da saúde humana;
- 1.14. Nanotecnologia e suas aplicações biomédicas;
- 1.15. Bioética em Biotecnologia

Bibliografia

BÁSICA

Sadava, D., C. Heller, et al. Vida: A Ciência da Biologia: célula e hereditariedade: Artmed, v.1. 2009

Harvey, R. A. Ferrier D. R. Bioquímica ilustrada: Artmed. 2012, 5ª edição

Kreuzer, H. e A. Massey. Engenharia genética e Biotecnologia. Porto Alegre: Artmed 2002

COMPLEMENTAR

Emerick, Maria Celeste; Montenegro et al. Novas tecnologias na genética humana: avanços e impactos para a saúde. Rio de Janeiro: Projeto Ghente, 2007

Ulrich, H., W. Colli, et al. Bases Moleculares da Biotecnologia: Roca. 2008

Pereira, L. V. Clonagem: fatos e mitos. Moderna. 2002

Moser, A. Biotecnologia e bioética: Para Onde Vamos?: Vozes. 2004

Botânica de Campo 1 – 196681

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Botânica (201570)

Ementa: Métodos de coleta, armazenamento e identificação de material botânico (cianobactérias, algas, briófitas, pteridófitas, fungos e líquens) e de que maneira usar esse material em práticas para o ensino fundamental e médio.

Programa

Algas e cianobactérias - coleta (locais ideais e modos de coleta), armazenamento, observação e identificação dos principais gêneros (no caso de algas verdes). Briófitas - coleta e armazenamento e reconhecimento das principais características de cada filo. Pteridófitas – coleta, armazenamento e identificação de filós e famílias dentro de Pterophyta. Fungos – coleta, armazenamento e identificação dos principais grupos de basidiomicotas e ascomicotas.

Bibliografia Básica:

1. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. *Biologia Vegetal*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.

2. Bicudo, C.E. M. & Menezes, M. Gêneros de Algas Águas Continentais do Brasil. Guanabara-Koogan, 2001.

Botânica de Campo 2 – 195898

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Botânica (201570)

Ementa: Métodos de coleta, armazenamento e identificação de material botânico (angiospermas) e de que maneira usar esse material em práticas para o ensino fundamental e médio.

Programa:

Diversidade de espécies vegetais do cerrado : a) conceito de morfoespécie como estratégia de percepção da riqueza de espécies vegetais (diversidade de formas de folha, textura, indumento). b) formas de vida como forma de reconhecer a diversidade de estratégias de ocupação. c) perfil de vegetação como forma de reconhecimento da diversidade de formas de vida de uma comunidade; diversidade de ecossistemas (comunidades) e comparação de distintas comunidades vegetais e principais adaptações. d) identificação dendrológica das espécies lenhosas do cerrado e percepção da riqueza de espécies (aprender a usar chaves de identificação). e) conceitos de riqueza e diversidade de espécies.

Plantas do dia a dia – visitas a mercados e supermercados como estratégia de ensino de botânica: a) principais alimentos, partes da planta a que representam (frutos, caules, raízes), forma de consumo (diferenças culturais), origem das plantas, diversidade de plantas cultivadas.

Bibliografia:

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. Biologia Vegetal. 7ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.

SILVA-JUNIOR, M.C. 100 árvores do cerrado sentido restrito – guia de campo. Ed. Rede de Sementes do Cerrado, 2012. 303p.

Climatologia e Mudanças Climáticas Globais – 197998

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Conceitos de clima, composição e circulação atmosférica e marinha, estrutura e funcionamento da Biosfera, ciclos biogeoquímicos (água, carbono e gases do efeito estufa), Atividades humanas e as mudanças climáticas e modelos climáticos.

Programa

- 1-Termodinâmica e a química atmosférica
- 2-Origem dos elementos e dos compartimentos atmosfera, litosfera e hidrosfera
- 3-Circulação atmosférica e marinha
- 4-Ciclos biogeoquímicos globais e suas interações
- 5-O papel das perturbações naturais e antrópicas nos ciclos biogeoquímicos
- 6-O ciclo global da água e suas alterações pela ação do homem
- 7-O ciclo global do carbono e suas alterações pela ação do homem
- 8- Modelos Climáticos
- 8- Medidas mitigadoras

Bibliografia

- Chapin III, S.F.; Matson, P.A. & Mooney, H.A. Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer-Verlag. New York. 436pp. Il. 2002.
- Field, C.B. and Raupach, M.R. The global carbon cycle. Integrating humans, climate and the natural world. SCOPE 62. Island Press, London.526pp.il. 2004.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Climate Change 2007: The Physical Science Basis: <http://www.ipcc.ch>
- Moreira, G.A. & Schwartzman, S. As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros. IPAM, WRC e Env. Defense. Brasília. 165p. 2000.
- Ricklefs, R.E. A economia da natureza. 4a Ed. Ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 470 pp. Il. 2003.
- Ricklefs, R.E. & Miller, G.T.Jr. Ecology. 4th Ed. Freeman and Company. New York. 822 pp. Il. 2000.
- Sala, O.E.; Jackson, R.B.; Mooney, H.A. Howard, R.W. Methods in Ecosystem Science. Springer-Verlang. New York. 421 pp. Il. 2000.
- Schlesinger, W.H. Biogeochemistry. An analysis of global change. Academic Press. New York. 2nd. Ed. 588 pp. Il. 1997.

Ecologia de Organismos –104515

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Introdução à Ecologia, Ecologia evolutiva: adaptações, Condições ambientais e limitação de espécies, Condições antrópicas, Recursos, Ecologia comportamental, Habitat e Nicho, Histórias de vida.

Programa:

- 1- O que é Ecologia
- 2- Ecologia evolutiva: adaptações, condições ambientais e limitação de espécies.
- 3- Condições antrópicas, Recursos.
- 4- Ecologia comportamental.
- 5- Habitat e Nicho.
- 6- Histórias de vida.

Bibliografia básica:

Fundamentos em Ecologia. Townsend CR; Begon M & Harper JL. Editora Artmed, 2ª Ed. 2006.

Ecologia. Gotelli NJ. Editora Planta. 2007.

A Economia da Natureza. Ricklefs RE. Guanabara Koogan, 6ª Ed. 2010.

Bibliografia complementar:

Fundamentos de Ecologia. Odum EP & Barrett GW. Thomson. 2004

Educação para a Saúde – 195928

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Saúde e Ambiente 1 (196436).

Ementa: Educação e Promoção da Saúde. Proteção e Defesa da saúde. Atenção primária e Prevenção de Doenças. Interdisciplinaridade. Metodologias ativas: Problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas. Educação popular. Política de Educação

permanente. Intersetorialidade, Educação e Saúde. Supervisão como processo pedagógico. Programas de Educação para a saúde. Gestão de programas de educação para a saúde. Avaliação de programas de educação para saúde.

Evolução do Desenvolvimento – 104451

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Célula (196762).

Ementa: Tipos celulares. Histologia e embriologia humanas e biologia celular do desenvolvimento. Diferenciação celular. Origem dos tecidos, órgãos e sistemas. Origem e diversidade da multicelularidade. Principais eventos do desenvolvimento embrionário dos animais: fecundação, diferenciação dos folhetos embrionários e extra-embrionários, blastulação, gastrulação e neurulação. Estrutura e função do genoma e o controle de sua expressão durante o desenvolvimento: genes homeóticos. Transdução da informação ambiental em padrões de expressão gênica: o módulo regulatório *cis*; Especificação genética e epigenética do fenótipo celular durante o desenvolvimento e do fenótipo celular final. Desenvolvimento comparado e a evolução do plano de corpo dos animais por heterocronia (Evo-Devo). Morfogênese fetal e desenvolvimento pós-natal humano. Biotecnologia da ciência do desenvolvimento.

Programa:

- Eventos marcantes do desenvolvimento nos animais: uma síntese.
- Fecundação e a definição do centro de Nieukoop;
- Diferenciação dos folhetos embrionário e extra-embrionário;
- Blastulação e gastrulação: polarização do embrião em eixos corporais;
- Gastrulação, o Organizador de Spemann e as camadas germinativas: endoderme, ectoderme e mesoderme;
- Neurulação e a formação de territórios morfogenéticos (espaço-temporais) nas camadas germinativas;
- O sistema nervoso como exemplo do desenvolvimento de células, tecidos, órgãos e sistemas;
- Embriogênese humana: morfogênese fetal e desenvolvimento pós-natal;
- Estrutura e função do genoma e o controle de sua expressão: genes do desenvolvimento e genes homeóticos;
- Transdução da informação ambiental em padrões de expressão gênica: o módulo regulatório *cis*.
- Especificação genética e epigenética do fenótipo celular durante o desenvolvimento e do fenótipo celular final;
- A origem e a diversidade da multicelularidade: especialização nos atributos vitais por células diferenciadas;
- Desenvolvimento comparado e a evolução do plano de corpo dos animais (bauplan): heterocronia;
- A evolução como resultado de modificações nos sistemas de regulação da expressão gênica: Evo-Devo;
- Biotecnologia da ciência do desenvolvimento;

Bibliografia Básica:

Wolpert, L. Princípios de biologia do desenvolvimento. Editora Artmed, 2000.
Gould, S.J. Ontogeny and Phylogeny. Belknap Press, 1977.

Moczek, Armin P.; et al. (2015). The significance and scope of evolutionary developmental biology: a vision for the 21st century. *Evolution & Development*. 17 (3): 198–219.

Bibliografia Complementar:

Davidson, E. Genomic regulatory systems: development and evolution.

Carroll, S.B. Endless forms: the evolution of gene regulation and morphological diversity", *Cell*, **101** pp. 577–580

Fundamentos da Abordagem Ecológica a Saúde Humana – 198358

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Esta disciplina tem o intuito de fazer uma introdução geral à abordagem ecológica à saúde humana, buscando discutir o lugar dos seres humanos no meio ambiente e as relações guardadas com sua própria saúde. Analisar-se-ão portanto as ligações indissociáveis entre os seres humanos e seus ambientes biofísico, social e econômico assim como as repercussões que essas ligações têm sobre a saúde dos indivíduos. Métodos convencionais de controle são muitas vezes falhos em melhorar condições sanitárias, a saúde e o bem estar geral de porções da população de países em vias de desenvolvimento, e essas falhas constituem um desafio aos cientistas, governos, organizações internacionais e agências doadoras, levando todos a revisar seus programas e políticas a fim de olhar além das práticas convencionais de saúde. Assim, há de se analisar os ecossistemas além de suas características biofísicas tradicionais. A economia, o meio ambiente e as necessidades/aspirações das comunidades têm juntos um impacto sobre a saúde de um ecossistema. Ao restringir o foco em qualquer um desses elementos sem considerar os outros se corre o risco de comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas. A abordagem Eco-Saúde faz parte, portanto do movimento de desenvolvimento sustentável, e encoraja ações ambientais positivas que promovam tanto a saúde quanto o bem estar geral ao nível das comunidades. As sociedades e seus líderes frequentemente têm que fazer escolhas difíceis, como lançar mão de meios simples, rápidos e às vezes caros para abordar problemas complexos, meios que às vezes falham à longo prazo, ou alternativamente investir em desenvolvimento sócio-economicamente efetivo e sustentável.

Programa

Apresentação da disciplina e visualização do filme/documentário "A história das coisas"

Evolução do pensamento em saúde pública rumo a abordagem mais holísticas

Determinar ambientais da saúde

Fazendo ponte entre saúde humana e meio ambiental

A metáfora de "saúde dos ecossistemas": uma abordagem global

A Abordagem ecológica ou "ecossistemas saudáveis"

Definição e conceito de ecossistema

Níveis Hierárquicos de construção de um ecossistema no contexto da abordagem Eco-saúde

Gestão de recursos ecológicos

Ecossistema, saúde humana e sociedade

A abordagem ecológica à saúde

Melhorando a saúde humana através de uma melhor integridade dos ecossistemas

Pesquisa: Ferramenta essencial para a abordagem ecológica à saúde humana

Estratégias interativas de pesquisa para melhorias na saúde humana

A necessidade de uma abordagem transdisciplinar
Pesquisa participativa e participação comunitária
Análise desagregados de variáveis sociais , incluindo as questões de gênero
Modelo conceitual de pesquisa para a abordagem ecossistêmica à saúde humana
Apresentação de estudos de caso de projetos Eco-Saúde em diferentes regiões do globo

Bibliografia

BÁSICA:

- AUGUSTO LGS; CÂMARA VM, CARNEIRO FF, CÂNCIO J & GOUVEIA N., (2003).Saúde e ambiente: uma reflexão de Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva,ABRASCO,Revista Brasileira de epidemiologia,6:87-94.
- BRANDÃO CR(1998). Pesquisa participante.7 ed. São Paulo: Brasiliense
- BRONFMAN, M., GLEIZER, M.,1994. Participación comunitaria :necesidad, excusa o estrategia? O de qué hablamos de participación comunitária. Cad Saue Publica.10(1):111-122.
- EL ANDALOUSSI K(1997). Pesquisas-ações: Ciência, desenvolvimento, democracia,traduzido por Michel Thiollet - São Carlos:EdUFSCar,2004.Geertz, C. O saber local, Petrópolis:Vozes.
- GUIVANT JS(2002). Contribuições da Sociologia Ambiental para debates sobre desenvolvimento rural sustentável e participativo . Estudo, sociedade e agricultura,19:72-88.
- International Forum on Ecosystem Approaches to Human Health:WWW.idrc.ca/forum 2003
- MINATO GÓMEZ C & DE SOUZA MINAYO MC(2006)Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. interfaceHS.
[HTTP://www.interfacehs.sp.sena.br/br/artigos.asp?ed=1&cod_artigo=11](http://www.interfacehs.sp.sena.br/br/artigos.asp?ed=1&cod_artigo=11)
- MORIAN A.(2004)Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada Trad Michel Thiollent. Rio de Janeiro:DP&A.
- MURRAY,TP., Sánches-Choy, J.,2001. Saúde , biodiversidade, e uso de recursos naturais na Amazônia: uma abordagem ecossistêmica. Cad.Saúde Públ. 17 (supl)181-191.
- NIELSON, NO.,2001 Abordagens ecossistêmicas à saúde humana . Cad. Saúde Públ.17(suplem):69-75.
- VASCONCELOS, PFC.,ET AL.,2001. Gestão imprópria do ecossistema natural na Amazônia brasileira resulta na emergência e reemergência de arbovírus .Cad. Saúde Públ.17 (suplem)155-164.
- #### COMPLEMENTAR:
- CHANT(2000). From 'woman-blind' to ' man-kind': Should men have more space in gender and development? IDS Bullentin31:7-17
- COLE DC, EYLES & GIBSON BL(1998).Indicators of human health in ecosystems: what do we measure ? The Science of the total Environment,224:201-203.
- CORNWALL A (2003)WHOSE VOICES? Whose choices ?Reflections on gender and participatory development. World Development 31:1325-1342.
- CORNWALL, A.;& JEWKES, R.(1995). What is participatory research? Social Science & Medicine,41,1667-1676.
- DE KONING K, MARTIN M (1996) Participatory research in health : setting the context . In: Participatory Research in Health :Issues and experiences , de Koning K, Martin M (editors), London: Zen Books Ltd.,pp1-18.
- DE PLAEN R, KILELU C (2004). From multiple voices to a common language. Ecosystem Approaches to human Health as an emerging paradigm, Ecoheah,1 Suppl2; 8-15.

- FORGET G.(1997). From Environmental health and the environmental: research that focuses on people. In Shahi, G.S.;Levy,B.S.; Binger, A. Kjellstrom, T.; Lawrence, R.,ed International perspectives on environment, development and health: toward a sustainable world. Springer , New York, NY, USA. Pp.644-659.
- FORGET, G & LEBEL, J.(2001). An ecosystem approach to human health. International Journal of Occupational and environmental Health . 7 Suppl:1-36 .
- JEWKES R & MUCOTT A(1996). Meanings of Community. Social Science and Medicine, 46:555-563.
- JEWKES R & MUCOTT A(1998). Community representatives :Representing the "community"? Social and Medicine,46:555-563.
- LEBEL J & BURLEY L (2003). The ecosystem approach to human health in the context of mining in the developing world. In Rapport, D.J;Lasley , W.L; Rolston, D. E.; Nielson, N.O, QUALSET, C.O.; DAMANIA, A. B.;ed., Managing for health ecosystems. Lewis PUBLISHERS, BOCA RATON, FL, USA. Chapter 83,pp.819-834.
- LEBEL J(2003).IN _FOCUS: health-An Ecosystem Approach, IDRC.
- MAGUIRE P(1987).Doing Participatory research : A feminist approach, Amherst, MASSACHUSETTS: Center for International Education , University of Massachusetts.
- MAYOUX L (1995).Beyond naivety: women, gender inequality and participatory development and Change 26:235-258.
- PARKES M, PANELLI R (2001).Integrating catchment ecosystem and community health : the value of participatory action research . Ecosystem Health 7:85-106.
- RAPPORT DJ. COSTANZA R & MCMICHAEL AJ(1998). Assessing ecosystem health. Trends in Ecology & Evolution,13:409-417.
- STONE L (1992). Cultural Influences in Community Participation in Health. Social Sciences and Medicine 35; 409-417.
- WALTER-TOEWS D & KAY J (2005). The evolution of an Ecosystem Approach: the diamond Schematic and an adaptive Methodology for Ecosystem Sustainability and Health. Ecology and Society 10(1):38 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art38/>
- WALTER- TOEWS D & WALL E (1997).Emergent perplexity :In search of post-normal questions for community and agroecosystem health. Social Science & Medicine,45:1741-1749.
- WALTER-TOEWS D, KAY JJ, NEUDOERFFER C & GITAU T (2003).Perspective changes everything: managing ecosystem from the inside out. From Ecol Environ, 1:23-30
- WALTER-TOEWS D (1996). Ecosystem health: a framework for implementing sustainability in agriculture. 46:686-689.
- WHO(WORLD HEALTH ORGANIZATION). (1998)Health and environment in sustainable development: five years after the Earth Summit. Who, Genova, Switzerland. www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-47.html
- WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION).(2006). Preventing disease through healthy environments : towards an estimate of environmental of disease. A. Pruss-Ustun and C. Corvalan(eds),104p.

Fundamentos em Ecologia de Populações e Comunidades – 193534

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: Biologia Geral aplicada à Gestão Ambiental (196029) ou Zoologia (201588) ou Seres vivos 2 (196509)

Ementa: Estrutura das populações. Tabelas de vida e curvas de sobrevivência. Crescimento populacional. Flutuações populacionais. Regulação das populações e fatores dependentes da densidade. Interações entre espécies. Metapopulações. Ecologia de populações e conservação. Comunidades como unidades de estudos em ecologia; conceitos básicos de comunidades; similaridade/ dissimilaridade; modelos de distribuição de espécies: série logarítmica, distribuição log-normal e broken stick; classificação e ordenação de comunidades; Estrutura e funcionamento das comunidades (Estrutura trófica e funcional, Diversidade de espécies, Equitabilidade e dominância, Interações entre espécies (Competição, Predação, Parasitismo, Mutualismo, Outras interações, Evolução da interação entre espécies); Estabilidade de Comunidades (Resistência e resiliência, Estabilidade local e global); Padrões locais, regionais e globais de distribuição da riqueza de espécies; medidas de biodiversidade; dinâmica de comunidades. Macroecologia (Relação entre distribuição e abundância, Gradientes latitudinais e altitudinais de diversidade); Metacomunidades.

Programa

1. Ecologia geral
2. Nicho ecológico
3. Crescimento exponencial
4. Variações do modelo de Malthus
5. Competição intra-específica
6. Crescimento Logístico
7. Crescimento Populacional Estruturado
8. Metapopulação
9. Competição Interespecífica
10. Predação
11. Abundância, riqueza e diversidade
12. Sustentabilidade
13. Poluição
14. Biologia da Conservação

Bibliografia

Básica:

Fundamentos em Ecologia. Townsend CR; Begon M & Harper JL. Editora Artmed, 2ª Ed. 2006.

Ecologia. Gotelli NJ. Editora Planta. 2007.

A Economia da Natureza. Ricklefs RE. Guanabara Koogan, 6ª Ed. 2010.

Complementar:

Fundamentos de Ecologia. Odum EP & Barrett GW. Thomson. 2004

Geoprocessamento – 201057

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Conceitos Básicos de Cartografia. Conceitos Básicos de Geodésia por Satélites. Conceitos Básicos de Fotogrametria e Fotointerpretação. Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto. Conceitos Básicos de Geoprocessamento (Conceituação e Terminologia de Geoprocessamento; Comparação entre SIG, CAD e AM/FM; Implementação de um SIG; Análise Espacial; Utilização de um SIG). Sistema de Coleta de Dados. Imagem Digital. Função, Disponibilidade, Custo e Uso de Dados de Sensoriamento Remoto. Vantagens e Limitações Processamento Digital. Conceituação e

Terminologia de Geoprocessamento. Comparação entre SIG, CAD e AM/FM. Implementação de um SIG. Descrição Geral do SIG. Entrada e Saída de Dados. Análise Espacial. Modelo Digital do Terreno (MDT). Utilização de um SIG. Fotointerpretação. Ecologia da Paisagem.

Programa:

1.Problemas ambientais e suas relações espaço-temporais 2.Sensoriamento Remoto e aplicações para estudos ambientais;3.Imagens Digitais e análise ambiental;4.Busca e organização de bases de dados digitais multi-sensor e multi-temporal;5.Sistemas de informações geográficas aplicado à gestão ambiental; 6. Pesquisas e consultas aos dados espaciais

Bibliografia

Bibliografia básica:

Novo, E.M.L.M. 2010. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo, Editora Edgard Blucher, 4ª Edição. 388p.(BCE: 681.586 N945s)

Meirelles, M.S.P.; Câmara, G.; Almeida, C.M.; Embrapa Informação Tecnológica (Coord.). Geomática: modelos e aplicações ambientais. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 593 p. (BCE: 528.77 G345m)

Xavier da Silva, J.E.;Zaidan, R.T (Organizadores). 2009. Geoprocessamento e Análise Ambiental. Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 3ª Edição, 363 p.(BCE e FUP: 502.3:004G345a)

Bibliografia Complementar:

Meneses, P.R.; Almeida, T. (2012). Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto.CNPq, 276 p. Disponível em:

<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>>.Acesso em: 02ago. 2017.

Gestão Ambiental Urbana e Regional – 203335

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: A cidade, o espaço e a disciplina urbanística. As ciências parcelares, a região e a vida urbana. O planejamento urbano e o espaço urbano. A política urbana e a renovação da disciplina urbanística. Argumentos a favor do planejamento regional. Teoria de desenvolvimento regional. Problemas da regionalização. Estratégias de desenvolvimento regional. O processo de planejamento. Energias alternativas. Paisagismo urbano. O ecossistema urbano: flora, fauna, clima, hidrologia e solo. Raízes no meio ambiente urbano. Dinâmica da vegetação em áreas urbanas Parques e áreas verdes. Áreas degradadas urbanas. Áreas industriais. Ferrovias e rodovias. Centro da cidade e parques urbanos. Jardins. Cemitérios. Bosques urbanos. Sustentabilidade urbana e os atores sociais que moldam o espaço urbano, seus conflitos e processos de planejamento. Essa disciplina desenvolverá estudos de caso e elaboração de projetos de extensão.

Programa

História da Urbanização Mundial

História da Urbanização no Brasil

Metropolização e Periferização

Verde Urbano

Clima Urbano

Mobilidade Urbana

Saneamento Urbano-Ambiental
Legislação Urbana-ambiental
Sustentabilidade Urbana

Bibliografia

Básica

GOUVÊA, L. A. G. Biocidade: Conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em localidades de clima tropical de planalto. São Paulo: Nobel. 2002.

LAVINAS, L.; CARLEIAL, L. M. F.; NABUCO, M. R. (Orgs.) Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil. São Paulo: ANPUR/Hucitec. 1993.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. Geografia Crítica: a valorização do espaço. São Paulo: Hucitec. 1987

ROMEIRO, A. R.; REIDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (Orgs.) Economia do meio ambiente: Teoria, política e gestão de espaços regionais. Campinas: Unicamp. 2001.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental: como ser competitivo protegendo o meio ambiente: (como se preparar para as Normas ISO 14000). São Paulo: Pioneira. 1995.

Complementar

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron Books do Brasil. 2000.

BACKER, P. Gestão Ambiental: a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark. 1995.

BECKER, D.; WITTMANN, M. L. (Orgs). Desenvolvimento Regional: abordagens interdisciplinares. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2003.

DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. São Paulo: Atlas. 1995.

KINLAW, D. C. Empresa competitiva e ecológica: estratégias e ferramentas para uma administração consciente, responsável e lucrativa. São Paulo: Makron Books do Brasil. 1997.

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. Arborização de vias públicas. Rio de Janeiro: Light. 2000.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. Florestas Urbanas: Planejamento para melhoria da qualidade de vida. Viçosa: Aprenda fácil. 2002.

TIBOR, T.; FELDMAN, I. ISO 14000 - Um Guia para as Novas Normas de Gestão Ambiental. São Paulo: Futura. 1996.

Introdução à Saúde Pública Ambiental - 198412

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Também de nível introdutório, esta disciplina propõe uma iniciação do alunado aos fundamentos da saúde pública, com ênfase naqueles problemas relacionados à qualidade ambiental e à integridade dos ecossistemas. Essencialmente, o(a)s aluno(a)s farão um primeiro contato com conceitos de saúde e doença, gradiente de sanidade, a ideia de normalidade, conceitos holísticos e visão ecológica em saúde, doença e sociedade, com ilustrações através de capítulos de livros e artigos científicos ou vídeos de documentários abordando problemas de saúde pública tais como epidemias de dengue no sudeste do país, malária na Amazônia, exposição à agrotóxicos no centro-oeste, entre outros. Enfim, introduzir-se-á a ideia de determinantes socioeconômicos,

políticos e culturais da saúde de grupos populacionais específicos (multicausalidade, noção de sinergismos, conceito de risco tóxico e infeccioso, entre outros). Propõe-se que esta disciplina seja ofertada no segundo semestre letivo, e como se trata da disciplina introdutória do conjunto daquelas cobrindo os aspectos de saúde humana no âmbito da prática de gestão ambiental, tal curso também não exige que o aluno tenha cursado quaisquer disciplinas anteriormente.

Programa

1. Conceitos de saúde e doença
2. Gradiente de sanidade e normalidade
3. Conceitos holísticos
4. Visão ecológica em saúde
5. A doença na sociedade
6. Determinantes gerais de agravo à saúde pública
7. Determinantes ambientais de morbidade e mortalidade populacional;
8. Multicausalidade de problemas de saúde
9. Noções de sinergismos
10. Os conceitos de perigo e risco ambiental à saúde pública
11. Evolução da concepção causal
12. Agressores ambientais de natureza biológica, física, química e mecânica
13. História natural da doença e abrangência da prevenção
14. Grandes projetos de desenvolvimento de infraestrutura e os impactos ambientais com consequentes riscos à saúde pública
15. Breves elementos de higiene ocupacional
16. Aceitabilidade de riscos em saúde pública
17. Princípio da precaução.

Bibliografia

Bibliografia básica:

ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar. Epidemiologia e Saúde. Editora Guanabara Koogan. 6 ed. 2003.

ROCHA, A.A., CESAR, C.L.G., Saúde Pública: bases conceituais. Editora Atheneu, São Paulo, 2008

ANDRADE, S.M., SOARES, D.A, CORDONI JUNIOR, L. (orgs), Bases da Saúde Coletiva. Londrina; UEL; 2001.

Bibliografia Complementar:

ARON, Joan L.; PATZ, Jonathan (eds.). Ecosystem Change and Public Health: a global perspective. Baltimore; London: The Johns Hopkins University Press, 2001.

BOWLER, Rosemarie M.; CONE, James E. Segredos em Medicina do Trabalho: respostas necessárias ao dia-a-dia. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FIOCRUZ. Seminário Nacional Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento. Série FIOCRUZ Eventos Científicos (MS). Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

GOSELIN, Pierre et al. Environnement & Santé Publique: fondements et pratique. Éditions TEC et DOC, 2003.

NATAL, Delsio. Fundamentos de Saúde Pública. In: ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. (eds.) Curso de Gestão Ambiental. Editora Manole 2004, p. 333-374.

OMS/OPAS. Atenção Primária Ambiental. Washington D.C.: OMS/OPAS, Divisão de Saúde e Ambiente, Programa de Qualidade Ambiental, 1999.

PHILLIPI Jr., Arlindo (ed.). Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para o desenvolvimento sustentável. Editora Manole, 2005.

Laboratório de Microscopia – 104485

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Célula (196762)

Ementa: Tipos de microscópio; métodos de estudo das células, história das técnicas histológicas. Estudo teórico-prático das etapas de preparo de material para a microscopia. Interpretação morfofuncional dos resultados.

Programa:

História do estudo da morfologia.
Tipos de microscopia. Microscopia óptica
Tipos de microscopia. Microscopia eletrônica.
Rotina básica de preparações morfológicas: coleta de material;
Rotina básica de preparações morfológicas: fixação e inclusão;
Rotina básica de preparações morfológicas: microtomia e montagem;
Rotina básica de preparações morfológicas: coloração.
Principais técnicas diagnósticas: Hematoxilina e Eosina
Principais técnicas diagnósticas: Papa-nicolau
Principais técnicas diagnósticas: Gomori-Grocot
Principais técnicas diagnósticas: Sudan 4
Principais técnicas diagnósticas: Coloração de Gram
Técnicas de documentação.

Bibliografia Básica:

Mariano DiFiore. Histologia - Texto e atlas. Guanabara Koogan, 2003.

Mariano DiFiore. Atlas de histologia. Guanabara Koogan, 2001. 7a edição.

Junqueira, L. C. U. Histologia básica - texto - atlas. Guanabara Koogan, 1998.

Bibliografia Complementar:

Alberts; Bray; Lewis; Raff; Roberts; Watson. Biologia molecular da célula.

Morfofisiologia Comparada – 195936

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Seres Vivos 2 (196509) ou Zoologia (201588).

Ementa: Estudo integrado e comparativo dos conceitos morfológicos e fisiológicos fundamentais dos sistemas orgânicos dos vertebrados, inclusive do ser humano. Organização morfofuncional comparativa dos sistemas circulatório, respiratório, digestório, excretor, neuro-endócrino, sensorial, locomotor e reprodutor.

Programa:

1. Conceitos básicos relacionados ao estudo comparativo da morfologia e fisiologia dos sistemas orgânicos dos vertebrados, inclusive do ser humano.
 - 1.1 Organização morfofuncional : células, tecidos, órgãos e sistemas.
 - 1.2 Conceitos fundamentais de biologia do desenvolvimento/embriologia
 - 1.3 Considerações importantes sobre evolução dos vertebrados.
Abordagem adaptativa e evolutiva.
1. Organização morfofuncional comparativa do sistema circulatório humano e demais vertebrados.

2. Organização morfofuncional comparativa do sistema respiratório humano e demais vertebrados.
3. Organização morfofuncional comparativa do sistema digestório humano e demais vertebrados.
4. Organização morfofuncional comparativa do sistema excretor humano e demais vertebrados.
5. Organização morfofuncional comparativa do sistema neuro-endócrino humano e demais vertebrados.
1. Organização morfofuncional comparativa do sistema sensorial humano e demais vertebrados.
2. Organização morfofuncional comparativa do sistema locomotor humano e demais vertebrados.
3. Organização morfofuncional comparativa do sistemas reprodutor humano, masculino e feminino, e demais vertebrados.
4. Tópicos especiais e complementares ao estudo morfofisiológico comparativo dos vertebrados.

Bibliografia:

- Aires, M.M. Fisiologia. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2012. Guyton, A.C.; Hall, J. E. Fundamentos de Fisiologia. 12ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.
- Burggren, Warren W.;Randall, David; French, Kathleen. Eckert. Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.
- Frazão, A. H. Tópicos em Fisiologia Comparativa – VIII Curso de Inverno, IB/USP. 2011
- Hill, Richard W.;Wyse, Gordon A.; Anderson, Margaret. Fisiologia Animal. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- Moyes,Christopher D. Princípios de Fisiologia Animal - 2ª edição. Porto Alegre: Artmed. 2010.
- Schmidt-Nielsen, Knut. Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente. 5ª edição. São Paulo: Santos Editora. 2002.
- Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Fisiologia Humana: Os Mecanismos das Funções Corporais. 12ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2013.

Pedologia e Edafologia – 195987

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	2

Pré-requisitos: Geologia Geral (112011)

Ementa: Conceito de Solo. Origem do Solo. Constituição do solo. Intemperismo e gênese do solo. Os fatores formadores do solo. As propriedades físicas e químicas do solo. Solos do Brasil. Elementos minerais no solo e a vegetação. Mapeamento e perfil pedológico. Tipos de formação de perfis: latossolização, podzolização, calcificação, salinização, gleização. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. O subsistema de decomposição na estrutura e funcionamento dos ecossistemas. Relação entre a estrutura do húmus e a decomposição da matéria orgânica. Relações vegetação-solo nos ecossistemas florestais. Biologia dos solos. Dinâmica de decomposição da matéria orgânica e reciclagem dos nutrientes. Heterogeneidade espaço-temporal do subsistema de decomposição. Papel dos microrganismos e da mesofauna. Estrutura e função da fauna edáfica: diversidade espaço-temporal da fauna do solo. Fertilidade do Solo. Irrigação e drenagem. Avaliação de aptidão agrícola. Fatores e características da erosão

do solo. Desmatamento, compactação e poluição do Solo. A conservação e fertilidade em solos tropicais. Manejo ecológico dos solos.

Programa: Histórico da Pedologia; Conceito de solo; Origem do solo e constituição dos solos; Importância na Gestão Ambiental. Intemperismo e gênese do solo. Os fatores formadores do solo. As propriedades físicas e químicas do solo. Elementos minerais no solo e a vegetação. Processos formadores dos solos: latossolização, podzolização, calcificação, salinização, gleização. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e a Gestão Ambiental. Subsistema de decomposição na estrutura e funcionamento dos ecossistemas. Relação entre a estrutura do húmus e a decomposição da matéria orgânica; Relações vegetação-solo nos ecossistemas e biomas. Biologia dos solos. Dinâmica de decomposição da matéria orgânica e reciclagem dos nutrientes. Heterogeneidade espaço-temporal do subsistema de decomposição. Papel dos microrganismos e da mesofauna. Estrutura e função da fauna edáfica: diversidade espaço-temporal da fauna do solo. Mapeamento e perfil pedológico; Georreferenciamento e Diagnóstico de Uso e Ocupação dos Solos (solos de Reserva Legal, Reserva Permanente e Agricultáveis; Utilização de mapas (geológicos e pedológicos) e GPS; Utilização dos amostrador de solos tipo holandês e caneca.

Fertilidade do Solo; Irrigação e drenagem. Avaliação de aptidão agrícola. Fatores e características da erosão do solo. Desmatamento, compactação e poluição do Solo. A conservação e fertilidade em solos tropicais. Mapeamento, Manejo e Gestão Ambiental

Técnicas para elaboração do relatório de Gestão Ambiental dos solos identificados em campo e Gestão Ambiental dos solos.

Bibliografia:

BRADY, N.C. Natureza e Propriedades dos Solos. Freitas Bastos, SP, 1989?
 RESENDE et al. Pedologia: base paradistinção de ambientes. MG NEPUT, MG, 1997.
 CAMARGO, M. N.; KLAMT, E. & KAUFFMANN, J. H. Classificação de solos usada em levantamentos pedológicos no Brasil. Boletim Informativo da Soc. Bras. de Ciência do Solo, Campinas, v. 12, p. 11-33, 1987.?
 EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos, RJ, 1999.

Poluição Ambiental – 208345

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Abordagem dos aspectos físico-químicos das principais fontes de poluição dos ecossistemas terrestres. Estudo dos poluentes, dinâmica e mecanismos de contaminação dos solos e dos corpos hídricos. Discussão sobre poluição sonora e radioativa. Estudos de estratégias de remediação de poluição química, sonora e radioativa. Poluição ambiental: conceitos e fundamentos. Interferências Antrópicas nos Sistemas Ambientais. Poluição das águas naturais.

Programa

Poluição ambiental : conceitos e fundamentos.
 Interferência Antrópicas nos Sistemas Ambientais
 Poluição das águas naturais ,oxigênio dissolvido e demanda de oxigênio.
 Decomposição anaeróbica de matéria orgânica em águas naturais
 Contaminantes das águas naturais: fósforo, compostos sulfurosos, compostos nitrogenados

Controle,especiação,disponibilidade e mobilidade de espécies químicas inorgânicas nos solos

Pesticidas sonora : som ruído, ruído de fundo ,propagação das ondas ,fenômenos físicos da propagação, amplitude e frequência , sensibilidade do ouvido humano , nível da pressão sonora , decibel , operações "aritméticas"com decibéis , ponderação em frequência ,espectros , equipamentos de medição , legislação , normas, fontes, ruídos urbanos , mapeamento de ruídos .

Poluição Radioativa : conceitos básicos de radioatividade

Efeitos das radiações

Resíduos radioativos e contaminação do ambiente

Acidentes radioativos em grande escala

Bibliografia

BÁSICA

BAIRD, C.; Química ambiental. Porto Alegre, Bookman,2002.

ROCHA, J.C; Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre, Bookman Ed 1 , 2004

OTTAWAY, J. H.; Bioquímica da Poluição. São Paulo, EPU-USP ,1892.

GERGES, S. N. Y.; Ruído : Fundamentos e Controle , Rio de Janeiro ,NR Editora,2002.

COMPLEMENTAR :

MANAHAN, S. E.; Environmental Chemistry , Lewis Publishers,2000.

MANAHAN, S. E.; Fundamentals of enverpmental chemistray, Lewis Publishers,2000.

DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição Ambiental , São Paulo, CETESB-SP,1992.

KINSLER, L. E. , FREY, A. R., COPPENS, A. B.; Fundamentals of Acoustics , John Wiley & sons,1982.

Práticas de Campo em Botânica - 109622

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Disciplina sem pré-requisitos

Ementa: Métodos de coleta e conservação de fanerógamas; características dendrológicas das espécies lenhosas do cerrado; métodos de descrição da vegetação; métodos de inventário de vegetação e análise de dados (fitossociologia).

Programa:

1. Coleções Botânicas - Herbários - importância e função
2. Técnicas de coleta e conservação de plantas - exsiccatas
3. Uso de chaves dendrológicas identificação de plantas
4. Técnicas dendrológicas
5. Métodos fitossociológicos

Bibliografia

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. Chave de identificação para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, Nova Odessa, SP. 2000.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H., Morfologia Vegetal: Organografia e Morfologia das Plantas Vasculares. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Nova Odessa, SP. 2000.

SILVA-JÚNIOR, M.C. 100 árvores do Cerrado sentido restrito. Rede de Sementes do Cerrado. Brasília. 2012.

MOORE, P.D. & CHAPMAN, S.B. Methods in Plant Ecology. Oxford. 1986.

Princípios de Sistemática Filogenética e Biogeografia – 204463

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
04	03	01	00	04

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Escolas de classificação. Conceitos de indivíduo, espécie e população. Diferença entre padrões e processos em Sistemática Filogenética. Homologias e analogias. Sinapomorfias, plesiomorfias, autapomorfias e homoplasias. Grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos. Construção e teste de hipóteses em Sistemática Filogenética, Princípio da Parcimônia. Construção de matrizes e cladogramas. Polarização e ordenação de caracteres. Principais programas para estudos filogenéticos. Métodos de consenso e suporte. Código filogenético. História da Biogeografia e Biogeografia Histórica. Vicariância, dispersão e especiação simpátrica. Principais métodos em Biogeografia Histórica. Biogeografia e tectônica de placas.

Programa: Sistemática Filogenética - conceitos. Escolas de classificação (evolutiva clássica, fenética e cladista) e o desenvolvimento do pensamento cladista. Conceitos de indivíduo, espécie e população. Padrões e processos. Homologias e analogias. (Sin)apomorfias, plesiomorfias, autapomorfias e homoplasias. Grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos. Construção e teste de hipóteses em Sistemática Filogenética (caracteres e estados de caráter). Navalha de Occam e Princípio da Parcimônia. Cladogênese e anagênese. Informações contidas em um cladograma. Construção de matrizes e cladogramas. Polarização e ordenação de caracteres. Informações perdidas e caracteres não-aplicáveis. Principais programas para edição de matrizes, busca e visualização de árvores. Árvores não enraizadas, algoritmos e métodos de busca. Métodos de consenso e suporte (Bremer e Bootstrap). Código filogenético. Nomenclatura e taxonomia. História da Biogeografia e Biogeografia Histórica. Vicariância, dispersão, especiação simpátrica e extinção. Principais métodos em Biogeografia Histórica.

Bibliografia:

AMORIM, D. S. 1997. Elementos básicos de Sistemática Filogenética. 2 ed. São Paulo: Holos Editora e Sociedade Brasileira de Entomologia.

LOMOLINO, M.V.; RIDDLE, B.R. & BROWN, J.H. 2006. Biogeography. 3ª ed. Sunderland: Sinauer Associates.

PRESS (et al.) 2006. Para Entender a Terra. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman. 656p.

WILEY, E.O. 1981. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematic. New York: J Wiley & Sons.

EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Abordagem do Corpo Humano no Ensino de Ciências –103551

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Saúde e Ambiente 1(196436)

Ementa: O ensino do corpo humano no Nível Básico em uma abordagem crítica e reflexiva. As inter-relações entre os diversos sistemas e a questão de gênero. Modelos e modelagem no ensino da anatomia humana. Análise crítica das concepções de corpo humano em materiais didáticos.

Programa:

Que corpo é esse? Construções e sentidos sobre o corpo: análise dos entrelaçamentos históricos e culturais.

Qual o lugar do corpo na educação? A escola, o corpo, suas representações e as distintas construções identitárias.

Qual o lugar do corpo no ensino de ciências? Corpo humano, representações no/para o ensino de ciências.

Elaborações de vivências que abordem o corpo no ensino de ciências.

Bibliografia:

NÓBREGA, Terezinha Petrucia da. Qual o lugar do corpo na educação? Notas sobre conhecimento, processos cognitivos e currículo, Educação & Sociedade, vol. 26, núm. 91, maio-agosto, 2005, p. 599-615.

GOMES, Nilma Lino. Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 167-182, jan./jun. 2003.

LOURO, Guacira Lopes. Corpo, escola e identidade. Revista Educação & Realidade, Produção do corpo, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 59-75, jul.-dez. 2000.

SHIMAMOTO, Delma Faria. As representações sociais dos professores sobre o corpo humano e suas repercussões no ensino de ciências naturais. Tese [Doutorado]. Universidade de São Carlos, São Carlos, 2004

Adolescência na Escola – 191701

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	0

Pré-requisito: não tem.

Ementa: A construção social da adolescência. Adolescência e Puberdade. Os adolescentes na escola: desenvolvimento cognitivo, moral, afetivo e social. Sexualidade, drogadição e violência na adolescência. As possibilidades do fazer pedagógico no ensino de adolescentes.

Programa

Programa:

Problematização da adolescência;

A adolescência como construção social;

Conceitos como construção social;

Conceitos de adolescência e puberdade;

Desenvolvimento do adolescente: moralidade, afetividade, sexualidade, cognição e motricidade;

Fenômeno Bullying na adolescência;

Violência e drogadição na adolescência;

As ações educacionais voltadas para o ser adolescente;

Bibliografia

ABERASTURY, ARMINDO & KNOBEL, MAURÍCIO. Adolescência Normal - Um enfoque psicanalítico. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2000.

Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei n.8069 de 13 de julho de 1990, lei n. 8242 de 12 de outubro de 1991.

ARIES, PHILIPPE. História Social da criança e da família. Ed. Zahar. Rio de Janeiro, 1981.

ERIKSON, ERIK. Identidade, Juventude e Crise. Ed. Zahar, Rio de Janeiro, 1976.

LEVISKY, DAVID LEO. Adolescência pelos caminhos da violência. Ed. Casa do Psicólogo, Rio de Janeiro, 1997.

MIRANDA, MARGARETE PEREIRA. Adolescência na escola. Soltar a corda e segurar a porta. Ed. Formato Paradidáticos, 2008.

OLIVEIRA, VERA BARROS DE/BOSSA, NADIA A. (ORGS.) Avaliação Psicopedagógica do adolescente. Ed Vozes, Petrópolis, 2008.

OZELLA, SERGIO. Adolescências construídas, Ed. Cortez, São Paulo.

PRATTA, MARCIA APARECIDA BERTOLUCCI. Adolescentes e jovens... em ação!: aspectos psíquicos e sociais na educação do adolescente hoje. Ed UNESP, São Paulo, 2008.

Currículo e Avaliação – 103543

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Currículo: fundamentos e concepções. Organização curricular e a construção de conhecimento. Currículo e o contexto, político, econômico, cultural e social brasileiro. Currículo e a organização do trabalho pedagógico. Concepções acerca da avaliação escolar: finalidades e propósitos. Modalidades e procedimentos de avaliação. O papel do erro na avaliação da aprendizagem. Avaliação e fracasso escolar: relações possíveis.

Programa

Formação humana e organização do trabalho pedagógico na escola. A perspectiva transdisciplinar.

Educação brasileira e a contextualização sócio-histórica da escola.

O currículo escolar como determinação social, político, econômico, cultural e histórico.

Organização curricular e avaliação da aprendizagem como elementos constituintes da didática.

Concepções de avaliação e prática pedagógica.

Orientações teórico-metodológicas da avaliação na escola.

Avaliação dialógica na prática pedagógica escolar: estratégias na perspectiva da formação humana.

Práticas pedagógicas de avaliação da aprendizagem e o sucesso escolar.

Bibliografia Básica:

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1994.

ROMÃO, José Eustáquio. Avaliação Dialógica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2011.

SAUL, Ana Maria. Avaliação Emancipatória: desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo. São Paulo: Cortez, 1988.

Bibliografia Complementar:

ARROYO, Miguel Gonzalez . Currículo, território em disputa. Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012 - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: CNE, 2012.

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CEB n. 4/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: CNE, 1998
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado da Educação. Cadernos do Currículo. Disponível em: http://www.se.df.gov.br/?page_id=9978.
- ESTEBAN, Maria Teresa (org). Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- ESTEBAN, Maria Teresa. O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. Rio de Janeiro, DP&A, 2002.
- HERNÁNDEZ, Fernando. A organização do currículo por projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOFFMANN, Jussara. O jogo do contrário em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa. Currículo: questões atuais. Campinas: Papirus, 1997.
- PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Currículo: a atividade humana como princípio educativo. São Paulo: Libertad, 2009.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Superação da lógica classificatória e excludente da avaliação. São Paulo: Libertad, 1998.

Educação Ambiental e Ensino de Ciências – 196746

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisito: não tem.

Ementa: Fundamentos da educação ambiental como área do conhecimento teórico, científico-metodológico e aplicado às ciências educacionais e ambientais. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em educação ambiental. Educação ambiental e interdisciplinaridade. Educação ambiental na educação formal e informal. A função da educação ambiental nos currículos de licenciatura. Os conteúdos programáticos de ciências e biologia para ensino fundamental e médio através da educação ambiental.

Programa:

- Conceitos para entender a educação ambiental: (i) educação, (ii) meio ambiente, (iii) cidadania e comunicação, (iv) ciência, tecnologia e sociedade.
- Metodologias e Ferramentas para fazer educação ambiental: (i) percepção ambiental, (ii) problematização, (iii) educação, (iv) projetos.
- Currículos interdisciplinares em Ciências
- Programa de Educação Ambiental para o Ensino de Ciências

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

- Carvalho, I.C.M.; Grün, M. & Trajber, R. (orgs). Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental. Coleção Educação para todos. Brasília: MEC, 2009. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao4.pdf>
- Brasil. MMA. Diretoria de Educação Ambiental. Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores - vol.1. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/og/pog/arqs/encontros.pdf>

Brasil. MMA. Diretoria de Educação Ambiental. Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores - vol.2. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/encontros_2.pdf

Bibliografia complementar:

Brasil. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Programa de Educomunicação Socioambiental. Série Documentos Técnicos. Brasília. 2005. Disponível em

http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/txbase_educom_20.pdf

Carvalho, I. C. de M. **Uma história social das relações com a natureza.** Em: A Invenção Ecológica. Narrativas e Trajetórias da Educação Ambiental no Brasil. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 2001

Delizoicov, D.; Angotti, J.A.; Pernambuco, m.m. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo, Cortez: 2002.

Layrargues, P.P. (org.) Identidades da educação ambiental brasileira. MMA. Brasília. 2004.

Loureiro, C.F.B., Layrargues, P.P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. Trabalho, Educação e Saúde, 11(1):53-71, 2013.

Tratado de Educação Ambiental Para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. (1995). In M. Viezzer, O. Ovalles, & R. Trajber. Manual Latino-Americano de Educ-Ação Ambiental. São Paulo: Editora Gaia.

Educação e Ludicidade no Ensino de Ciências – 103578

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	1

Pré-requisitos: Psicológicas para o Ensino de Ciências (196401)

Ementa: Ludicidade como experiência plena. A brincadeira, os brinquedos e os jogos. A ludicidade e suas implicações nos processos de desenvolvimento e aprendizagem do ser humano. As atividades lúdicas na mediação pedagógica em ensino de ciências: os brinquedos, as brincadeiras, os jogos, a música, o teatro e a dança. As implicações do lúdico para a prática educativa. A formação de professores e a ludicidade. Classificações de jogos e brinquedos. A recreação e os jogos como conteúdo e estratégia de ensino de ciências. Jogos digitais. Adaptações de jogos e brincadeiras para alunos com deficiência e/ou superdotação. O prazer de aprender. O lúdico numa abordagem inter e transdisciplinar.

Programa: Definições de lúdico, jogos, brincadeiras. O papel do lúdico no desenvolvimento humano. O lúdico na formação dos educadores. Atividades lúdicas, educação e o ensino de ciências. A relação ludicidade-formação de conceitos. As mediações lúdicas possíveis para o ensino de ciências.

Bibliografia:

KISHIMOTO, T. M. (org.) Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2008.

LUCKESI, C.C. Ludicidade e atividades lúdicas. Uma abordagem a partir da experiência interna. Em: PORTO, Bernadete de Souza (org.). Ludicidade: o que é mesmo isso? Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Gepel, 2002, p. 22-60. Disponível em <http://www.luckesi.com.br/artigoseducacao/ludicidade.htm>. Acessado em 01/04/2013.

SOARES, M.C. LANES, D.V.C.; LARA, S.; COPETTI, J.; FOLMER, V.; PUNTEL, R.L. o ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. REVISTA CIÊNCIAS & IDEIAS, v. 5, n.1. , p. 83-105, 2014.

Ética e Formação Docente – 104442

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: não tem

Ementa: A formação ética de professores e o exercício profissional. Ética e Moral. Dimensões do desenvolvimento profissional: subjetividade, identidade e competências. Sustentabilidade, Solidariedade, Respeito e Justiça na prática educacional. A ética na política educacional brasileira. Práticas de ensino de ciências promotoras do desenvolvimento ético e solidário das novas gerações

Programa: Ética e Moral. Desenvolvimento moral. A questão ética e a Concepção de ser humano. Práticas de ensino potencialmente promotoras do desenvolvimento ético. Etimologia e Conceitos. Escolhas éticas. Aspectos técnicos/legais da ética na formação docente, Ética e o respeito aos corpos, sujeitos e conjunturas, Ética como compromisso político, Educação contra a barbárie, O aspecto ético do Ensino de Ciências: formas e conteúdos

Bibliografia:

BISINOTO, Cynthia. Educação, escola e desenvolvimento humano: articulações e implicações para o ensino de ciências. In: GUIMARÃES, E. M; CAIXETA, J. E. (Org.). Trilhas e Encontros: mediações e Reflexões sobre o ensino de ciências (p.11-31). Curitiba, PR: CRV, 2012.

CHARLOT, Bernard. A violência na escola: como os sociólogos franceses abordam essa questão. Revista Sociologias, ano 4, n. 8, p 432- 443, jul./dez. 2002 .Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/soc/n8/n8a16.pdf> >. Acesso em: 10 nov. 2013.

DE LA TAILLE, Yves. Moral e Ética. Dimensões Intelectuais e afetivas. Porto Alegre : Artmed, 2006.

DE LA TAILLE, Yves. Cognição, Afeto e Moralidade. Em REGO, T.C.; SOUZA, D.T.R. (orgs.). Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2002.

MENIN, Maria Suzana de Stéfano. Escola e Educação Moral. Em MONTROYA, A.O.D. (org.). Contribuições da psicologia para a educação. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

SOUSA, Maria do Amparo. Voluntariado: intersecções da ética com a sustentabilidade. Tese [Doutorado]. Instituto de Psicologia. Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

VINHA, Telma Pillegi. Os conflitos interpessoais na relação educativa. 2003. 430f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2003.

PEDRO, A. P. Ética, moral, axiologia e valores: confusões a ambiguidades em torno de um conceito comum. **Kriterion: Revista de Filosofia**, v. 55, n. 130, p. 483–498, 2014.

SEVERINO, A. J. A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação. **Educação e Pesquisa** [online], v. 32, n. 3, p. 619–634, 2006.

Fundamentos e Estratégias no Ensino de Ciências – 104469

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Ensino de Ciências (196193)

Ementa: Análise, produção e utilização de materiais didáticos e de estratégias pedagógicas diversificadas, à luz das teorias do Desenvolvimento e da Aprendizagem e do ensino de ciências. Abordagens práticas e problematizadoras do ensino de ciências. Desenvolvimento de habilidades e procedimentos da investigação científica no ensino de ciências.

Programa:

Ensino de ciências na contemporaneidade: o que e como ensinar? Teorias do desenvolvimento e da aprendizagem: cognitivistas e humanistas. Produção e análise de recursos e estratégias pedagógicas diversificadas, à luz das teorias do desenvolvimento e da aprendizagem, aplicados ao ensino de ciências.

Bibliografia:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998. 114p. (PCN 5ª a 8ª Séries). Disponível em

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>

BRASIL. Câmara dos Deputados. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – Lei n. 9.394 de 1996. Brasília: Câmara dos Deputados, 1997. Disponível em

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12907:legislacoes

Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Básica. (2006).

Orientações curriculares para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/SEB.

MOREIRA, Marco A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

História da Educação - 191060

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: síntese histórica da evolução da educação desde as sociedades primitivas até o século XX dentro do contexto socio-cultural de cada época. Objetivos, significados e conteúdos das instituições educacionais da antiguidade clássica, idade média, renascimento, séculos XVIII E XIX. Progresso educacional do século XX, tendências da educação contemporânea e suas perspectivas: organismos internacionais de educação.

Programa:

01. Preliminares

A evolução dos processos educacionais como um aspecto da história da

- cultura. Fontes relevantes para a pesquisa e estudo da história da educação. Seleção dos fatos educativos. Valor dos estudos da história da educação.
02. A educação nas sociedades pré letradas a educação como processo conatural ao homem. A intenção educativa dos povos pré letrados: caráter assistemático da educação.
03. A educação na antiguidade clássica Grega: as origens homéricas da educação clássica. Os ideais educativos espartanos e atenienses. Os sofistas e as lideranças democráticas.
- Sócrates educador. A república e os ideais pedagógicos de Platão o cosmopolitismo da educação helenística. Roma: os ideais primitivos da educação romana. A influência grega. Quintiliano e a formação do orador. A pedagogia do cristianismo.
04. A educação medieval: a patrística e sua contribuição para a pedagogia. Princípios e diretrizes da pedagogia escolástica. O surgimento e a evolução das universidades. A educação cavaleiresca: disciplina social.
05. A educação moderna: a Renascença e o Humanismo pedagógico. A reforma educacional protestante e a contra-reforma. A sociedade de Jesus e o "ratio studiorum".
06. A pedagogia realista do século XVII a nova didática: Comênio. O racionalismo de Descartes. O empirismo inglês. Locke.
07. O século XVIII: o iluminismo e suas relações com a educação o conceito do iluminismo. A enciclopédia. A "resolução copernicana" na educação. Rousseau e o naturalismo pedagógico: "Emílio". A revolução francesa e a educação nacional.
08. As realizações educativas e sistematizações pedagógicas do século XIX Pestalozzi e o neo-humanismo social. O intelectualismo pedagógico de Herbert. Froebel e os jardins de infância. Spencer e o cientificismo pedagógico.
09. A educação no século XX: a experimentação pedagógica da atualidade o método Montessori. Os grandes teóricos da pedagogia ativista: J. Dewey e J. Piaget.
10. Tendências da educação contemporânea os organismos internacionais. Perspectivas para a escola do futuro.

Bibliografia:

ARANHA, M.L.A. História da Educação e da Pedagogia, geral e Brasil. São Paulo: Moderna, 2014.

CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo: Fundamentação Editora da UNESP (FEU), 1999.

DOREN, C.V. Uma breve História do Conhecimento. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

MAIA, H.J.S.; SILVA, M.A. Educação e Sanitarismo no Brasil, um projeto eugenista realizado. UNISINOS, Revista Latino-Americana de História, vol.5, nº 15, jul, 2016.

PILETTI, C.; PILETTI, N. História da Educação: de Confúcio a Paulo Freire. São Paulo: Editora Contexto, 2011.

SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SILVA, K.V.; SILVA, M.H. Fonte Histórica. In: Dicionário de conceitos históricos. São Paulo: Contexto, 2009.

Leitura e Produção de Texto 1 - 111155

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	1	1	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa _____

Diagnóstico e estratégias de leitura. Língua falada e língua escrita. Letramentos. Gêneros textuais. Norma padrão e normas estigmatizadas. Protocolos verbais. Paráfrase. Intertextualidade. Resumo. Fichamento. Leitura, escrita e reescrita. Coesão e coerência textuais. Pontuação e Ortografia.

Programa

Diagnóstico de leitura; Tipos de leitura: leitura de mundo, leitura social, leitura acadêmica; Estratégias de leitura; Nível diamésico da língua. Fala e escrita; Gêneros textuais acadêmicos; Normas linguísticas: padrão e estigmatizadas; Protocolos verbais; Paráfrase; Intertextualidade implícita e explícita; Fichamento; Resumo; Síntese; Reescrita: coesão e coerência textuais; Ortografia; Pontuação

Bibliografia

Referências:

ANTUNES, Irandé. Aula de português: Encontro e interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris; SOUSA, Rosineide Magalhães; FREITAS, V. A.; MACHADO, Veruska R. Por que a escola não ensina gramática assim? São Paulo: Parábola, 2014.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual: Análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

ROJO, Roxane. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

ROJO, Roxane e MOURA, Eduardo (orgs). Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SCHNEUWLY, Bernard e DOLZ, Joaquim (org.). Gêneros orais e escritos na escola. Trad. Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro. Campinas - SP: Mercado de Letras, 2004.

Complementar:

ALLIENDE, Felipe. A leitura: Teoria, avaliação e desenvolvimento. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Leitura e mediação pedagógica. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

CORRÊA, Manole Luiz Gonçalves e BOCH, Françoise (orgs.). Ensino de língua: Representação e letramento. Campinas - SP: Mercado de Letras, 2006.

FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. 49. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

HOUAIS, Antônio. Coordenação de José Carlos de Azeredo. Escrevendo pela nova ortografia. 2. ed. - Rio de Janeiro: Publifolha, 2008.

KARWOSKI, Acir Mário e BRITO, Karim Siebeneicher (orgs.) Gêneros textuais: reflexões e ensino. 3ª ed. - Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

KOCH, Ingedore Villaça. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. 5. impr. - São Paulo: Contexto, 2011.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. A coerência textual. 18. ed. - São Paulo: Contexto, 2011.

MANGUEL, Alberto. Uma história da leitura. 2. ed. - São Paulo: Companhia de Letras, 1997.

O Educando com Necessidades Educacionais Especiais - 191639

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Análise das perspectivas da educação especial e inclusiva nos contextos histórico, social, político, cultural e educacional do país, tem em vista: o conhecimento de necessidades educacionais especiais; as premissas dos programas e dos sistemas de apoio para as pessoas com necessidades especiais, e, a formação do profissional da educação e seu papel frente a diversidade.

Programa: Contextualização histórica da Educação Especial. Diferença e Diversidade. Inclusão: definição e legislação. Categorias de necessidades específicas: deficiência intelectual, deficiência visual, deficiência auditiva e surdez, deficiência física, altas habilidades, transtorno do espectro autista. Tecnologias Assistivas. Atendimento Educacional Especializado. Professores/as de ciências no contexto da escola inclusiva.

Bibliografia:

ALBUQUERQUE, D.; BARBATO, S (orgs). Desenvolvimento humano, educação e inclusão escolar. 2ª Edição. Brasília: Editora UnB, 2015.

ANJOS, H.H. de C. dos. Ações inclusivas mediacionais no ensino de ciências no contexto de uma escola pública do DF. 2018 (168f.). Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.

BRASIL, M. D. E.; (SEESP), S. D. E. E. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.

MANTOAN, M.T.E. Inclusão escolar. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MEDEIROS, P.C.V. de B. Atendimento Educacional Especializado: Uma Proposta de Ações no Ensino de Ciências Para Professores Especialistas. 2018 (157f.). Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de PósGraduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.

SILVA, K.C.D. da. Atendimento Educacional Especializado: Uma proposta pedagógica de apoio a professores de Ciências da Natureza. 2018 (182f.). Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de PósGraduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, 2018.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, p. 861-870, dez 2011.

PIBID - 105635

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	2

Pré-requisitos: Sem pré requisito

Ementa:

Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências – 196541

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	2

Pré-requisitos: Ensino de Ciências (196193).

Ementa: Escolha, análise, elaboração e aplicação de recursos didáticos para o ensino de ciências em contextos variados.

Programa:

- 1 Recursos didáticos
- 2 Recursos didáticos utilizados para o ensino de ciências.
- 3 Recursos didáticos escolhidos.
- 4 Elaboração de recurso didático.
- 5 Currículo.
- 6 Sequência didática com a utilização do recurso didático em foco.
- 7 Metodologia e estratégia.
- 8 Avaliação

Bibliografia:

ANTONIO CACHAPUZ. A necessária renovação do ensino de ciências. Ed Cortez. São Paulo. 2005.

MARCOS ANTONIO MOREIRA. Tópicos em ensino de ciências Ed SAGRA. Porto Alegre. 1991.

NELSON DE LUCCA PRETTO. A ciência nos livros didáticos. Ed UNICAMP. Campinas. 1995.

JOÃO BATISTA SIQUEIRA HARRES. Laboratório de ensino : inovação curricular na formação de professores de ciências. Ed ESETec. Santo André. 2005.

ANTONIO ZABALA. A prática educativa - como ensinar. Ed ARTMED. Porto Alegre. 1998.

JORGE SANTOS MARTINS. O trabalho com projetos de pesquisa - do ensino fundamental ao ensino médio. Ed Parirus. 2001.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de ciências. Ed. Cortez. São Paulo.

Tópicos em Educação e Desenvolvimento Humano – 104507

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Bases Psicológicas para o Ensino de Ciências (196401)

Ementa: Estudos teóricos e atividades práticas relacionadas a temas relevantes em Educação, Desenvolvimento Humano e Aprendizagem que contribuam para a otimização do Ensino de Ciências.

Programa:

1. Introdução à Socioeducação
 - a) O Sistema de garantia de direitos da criança e do adolescente.
 - b) O Estatuto da Criança e do Adolescente.
 - c) O Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo no Brasil.
 - d) Os desafios da escola frente a dupla face das medidas socioeducativas.
2. Adolescência e Juventude
 - a) Adolescência como fenômeno social.
 - b) Educação e Pobreza: intersecções com as medidas socioeducativas.
 - c) Criminalização da adolescência no Brasil.

- d) Participação Política juvenil.
3. Docência na socioeducação
- a) A função social da escola e as especificidades do trabalho docente na socioeducação.
- b) A escola e o adolescente autor de ato infracional.
- c) Metodologias ativas de ensino-aprendizagem.
- d) Aprendizagem baseada em projetos e problemas. O lúdico.
- e) Socioeducação e Ensino de Ciências

Bibliografia:

Bisinoto, C. (Org.). (2014). *Docência na Socioeducação*. Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília: Brasília.
<https://docenciasocioeducacaounb.wordpress.com/sobre/material-livros/>

Bisinoto, C. (Org.). (2017). *Docência na Socioeducação: a experiência de um processo de formação continuada*. Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília: Brasília.
<https://docenciasocioeducacaounb.wordpress.com/sobre/material-livros/>

BRASIL. *Lei Federal 8.069/1990. Estatuto da Criança e do Adolescente*. Brasília: Presidência da República, 1990.

BRASIL. *Lei Federal 12.594/2012. Institui o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo*. Brasília: Presidência da República, 2012.

CNE. *Resolução CNE/CEB 03/2016. Define Diretrizes Nacionais para a efetivação do direito à escolarização e educação profissional de adolescentes e jovens em atendimento socioeducativo*. Brasília: CNE/CEB, 2016.

FÍSICA

Física 1 Experimental – 118010

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	0	2	0	0

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Medidas e erros. Análise gráfica. Atrito. Colisão. Conservação do momento linear. Estudo dos movimentos. Rotação. Conservação de energia. Equilíbrio de corpos rígidos.

Programa

- I - Classificação dos erros. Cálculo de erro experimental, Algarismos significativos. Propagação de erros. Medidas com instrumentos de precisão.
- II - Construção e análise de gráficos. Gráficos lineares, mono-log e log-log.
- III - Movimento no plano inclinado. Coeficiente de atrito. Coeficiente de restituição para colisões. Tipos de colisões.
- IV - Conservação do momento linear em colisões, unidimensionais e bidimensionais. Conservação da energia.
- V - Estudo do equilíbrio de corpos rígidos. Diagramas de forças.

Bibliografia

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. Fundamentos de Física Vol. 1 - Mecânica. 9ª Edição. Editora LTC, 2009.
2. YOUNG, Hugh D. , FREEDMAN, Roger A., Sears e Zemansky Física I: Mecânica, 12a. edição, Addison Wesley, São Paulo, 2008.
3. HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 9.ed. Bookman. 2002.

Bibliografia Complementar:

1. TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros Vol. 1 - 6ª Edição. Editora LTC, 2009.
2. SERWAY, Raymond A, JEWETT, John W. Princípios de Física: Mecânica Clássica. São Paulo: Thomson, 2004. v.1.
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1997. v.1.
4. GREF, Física 1: Mecânica. 4.ed. São Paulo: EDUSP, 2000.
5. CHAVES, Alaor. Física: Mecânica. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001. v.1

Física 2 – 118028

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: Física 1 (118001), Física 1 Experimental (118010) e Cálculo 1 (113034).

Ementa: Dinâmica da rotação; conservação do momentum angular; oscilações; gravitação; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; ondas em meios elásticos; ondas sonoras; temperatura; calor e 1a. lei da termodinâmica; teoria cinética dos gases; entropia e 2a. lei da termodinâmica.

Programa

1-Conteúdo teórico

1-Dinâmica da rotação

1.1- torque sobre uma partícula

1.2- momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas.

1.3- energia cinética de rotação e momento de inércia.

1.4- dinâmica de rotação de um corpo rígido.

1.5- movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido.

2- conservação do momentum angular

2.1- o pião

2.2- momento angular e velocidade angular.

3- oscilações

3.1- o oscilador harmônico simples e o movimento harmônico simples (mhs).

3.2- a energia no mhs.

3.3- mhs e mcu

3.4- superposição de mhs.

3.5- movimento acoplado.

3.6- movimento harmônico amortecido.

3.7- oscilações forçadas e ressonância.

4- gravitação

4.1- histórico

4.2- a lei da gravitação universal e a constante g.

4.3- massa inercial e gravitacional de uma distribuição esférica de massa.

4.4- os movimentos dos planetas e satélites.

- 4.5- efeito gravitacional de uma distribuição esférica de massa.
- 4.6- o campo gravitacional e a energia potencial gravitacional.
- 4.7- energia potencial para um sistema de muitas partículas.
- 4,8- a terra como referencial inercial.
- 4.9- o princípio de equivalencia.
- 5- estática dos fluidos
 - 5.1- fluidos
 - 5.2- pressão e massa específica
 - 5.3- variação de pressão em um fluido em repouso.
 - 5.4- princípio de pascal e arquimedes.
 - 5.5- medidor de pressão.
- 6- dinâmica dos fluidos
 - 6.1- escoamento de fluido
 - 6.2- linhas de corrente
 - 6.3- equação de continuidade
 - 6.4- equação de bernoulli
 - 6.5- conservação do momento na mecânica dos fluidos.
 - 6.6- campos de escoamento.
- 7- ondas em meios elásticos
 - 7.1- ondas mecânicas e tipos de ondas.
 - 7.2- ondas progressivas e estacionárias.
 - 7.3- o princípio da superposição. 7.4- velocidade de onda.
 - 7.5- potência e intensidade de uma onda.
 - 7.6- interferência de ondas.
 - 7.7- ressonância.
- 8- ondas sonoras
 - 8.1- ondas audíveis, ultra-sônicas e infra-sônicas.
 - 8.2- programação e velocidade de ondas longitudinais.
 - 8.3- ondas longitudinais estacionárias.
 - 8.4- sistemas vibrantes e fontes sonoras.
 - 8.5- batimentos.
 - 8.6- efeito doppler e ondas de choque.
- 9- temperatura
 - 9.1- equilíbrio térmico e a lei zero da termodinamica.
 - 9.2- medida da temperatura.
 - 9.3- a escala termométrica de um gás ideal.
 - 9.4- as escalas celsius e fahrenheit.
 - 9.5- a escala termométrica prática internacional.
 - 9.6- a dilatação térmica linear superficial volumétrica
 - 9.7- tensões térmicas
- 10- calor e a 1a. lei da termodinâmica
 - 10.1- calor uma forma de energia.
 - 10.2- medida de calor calor específico e capacidade térmica
 - 10.3- capacidade térmica molar dos sólidos.
 - 10.4- formas de transmissão de calor: condução, convecção e radiação.
 - 10.5- equivalente mecânico do calor.
 - 10.6- calor e trabalho. 1a. lei da termodinâmica.
- 11- teoria cinética dos gases
 - 11.1- gás ideal: definições, microscópica e macroscópica.
 - 11.2- cálculo cinético da pressão.

- 11.3- interpretação cinética da temperatura.
- 11.4- forças intermoleculares.
- 11.5- calor específico de um gás ideal.
- 11.6- equipartição de energia.
- 11.7- livre percurso médio.
- 11.8- distribuição de velocidades moleculares. a distribuição de maxwell-boltzmann.
- 11.9- movimento browniano.
- 11.10- equação de estado de van der waals.
- 12- entropia e 2a. lei da termodinâmica
- 12.1- transformações reversíveis e irreversíveis.
- 12.2- o ciclo de carnot e a 2a. lei da termodinâmica.
- 12.3- o rendimento das máquinas.
- 12.4- a escala termodinâmica de temperatura.
- 12.5- entropia: processos reversíveis e irreversíveis.
- 12.6- entropia e 2a. lei
- 12.7- entropia e desordem

Bibliografia

BÁSICA:

1. Young, H. D.; Freedman, R. A.; Física 1 Mecânica & 2 Termodinâmica e Ondas , 12ª ed., Pearson, 2008.
2. Serway, R. A.; Jewett, J. W.; Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade & Vol. 2 Osc., ondas e termo. , trad. da 5ª ed., Ed. Cengage, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. Nussenzveig, H. N.; Curso de Física Básica 1 & 2, 5ª ed., Ed. Edgard Blucher, 2013.
2. Chaves, Alaor; Sampaio, J.F.; Física Básica: Mecânica e Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica, 1ª ed, Ed. LTC, 2007.
3. Tipler, Paul. A.; Mosca, Gene; Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª ed, Ed. LTC, 2009.
4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fund. da Fis., Vol. 1 & 2, 9ª ed., LTC, 2012

Física 2 Experimental – 118036

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	00

Pré-requisitos: Física 1 (118001), Física 1 Experimental (118010) e Cálculo 1 (113034).

Ementa: Giroscópio. Movimento periódico. Hidrostática. Ondas sonoras. Dilatação linear. calor específico dos sólidos. Condução de calor. Comportamento dos gases.

Programa

- I- Dinâmica de rotação. estudo do giroscópio. torques. momentos de inércia. conservação do momento angular.
- II - movimento harmônico simples. pêndulo simples.
- III - Princípio de arquimedes. cálculo do empuxo. densidade. coeficiente de viscosidade.
- IV - Velocidade de propagação do som no ar. medidas do comprimento de onda.
- V - Obtenção do coeficiente de expansão linear. calor específico de sólidos.
- VI - Gases ideais e reais. medidas de pressão. equações de estado.

Biografia:

BÁSICA:

1. Young, H. D.; Freedman, R. A.; Física 1 Mecânica & 2 Termodinâmica e Ondas , 12ª ed., Pearson, 2008.
2. Serway, R. A.; Jewett, J. W.; Princípios de Física Vol. 1 Mecânica clássica e relatividade & Vol. 2 Osc., ondas e termo. , trad. da 5ª ed., Ed. Cengage, 2014.

COMPLEMENTAR:

1. Nussenzveig, H. N.; Curso de Física Básica 1 & 2, 5ª ed., Ed. Edgard Blucher, 2013.
2. Chaves, Alaor; Sampaio, J.F.; Física Básica: Mecânica e Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica, 1ª ed, Ed. LTC, 2007.
3. Tipler, Paul. A.; Mosca, Gene; Física para Cientistas e Engenheiros Vol.1- Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª ed, Ed. LTC, 2009.
4. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fund. da Fis., Vol. 1 & 2, 9ª ed., LTC, 2012

Laboratório de Física - 204455

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	0

Pré-requisitos: Luz e Som (196720).

Ementa: Experimentos de física clássica e física moderna.

Programa

Segurança no laboratório de física. Instrumentação para o laboratório de física. Experimentos de mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, ondas, óptica e física moderna.

Bibliografia

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

PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: Editora da UFSC. 3. ed. 2008

SERWAY, Raymond A. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004., 4V.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2008. 4V.

Física com ordenador: Curso interativo de Física en Internet

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

PHET: Simuladores Interativos, Universidade do Colorado.

<http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>

Simulação em Ensino de Física – 195227

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Conceito de Modelagem e Simulação em Sistemas Naturais. Uso de programas computacionais para simulação. Simulação computacional em problemas de mecânica, circuitos elétricos, comportamento dos gases e ótica. Validação da modelagem com a realidade.

Programa:

Noções de linguagem C.

Simulação no Arduino.

Relação entre concepção, modelagem e aplicações em experimentos de Ciências Naturais.

Bibliografia:

Justen, A. Curso de Arduino.

Livro de domínio público: <http://www.cursodearduino.com.br/apostila/apostila-rev4.pdf>

Vega, Alexandre Santos de la, e outros. Introdução ao kit de desenvolvimento Arduino.

Livro de domínio público:

http://www.telecom.uff.br/pet/petws/downloads/tutoriais/arduino/Tut_Arduino.pdf

Santos, Nuno Pessanha. Arduino, Introdução e Recursos Avançados.

Livro de domínio público:

<http://www.modelciencias.furg.br/profecom/artigos/ccef2000.pdf>

Bibliografia Complementar:

Vasiljevic, Gabriel. Apostila de Arduino.

Livro de domínio público:

http://escoladeverao.weebly.com/uploads/5/0/3/7/5037808/apostila_v0.5a.pdf

GEOCIÊNCIAS

Elementos de Mineralogia – 103608

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Terra (196487) ou Geologia Geral (112011).

Ementa: História da Mineralogia. Conceitos de simetria, estruturas e sistemas cristalinos. Propriedades físicas e identificação de minerais. Propriedades químicas dos minerais; cristalochimica. Classificação química dos minerais. Principais minerais formadores de rocha: silicatos. Minerais formadores de minérios metálicos: óxidos, sulfetos e elementos nativos. Minerais formadores de minérios não-metálicos: carbonatos, sulfatos, haletos, silicatos, etc. Utilização e aspectos econômicos dos minerais.

Introdução à Paleontologia – 195944

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
04	03	01	0	04

Pré-requisitos: Terra (196487) ou Geologia Geral (112011) ou Fundamentos da História da Terra (112844).

Ementa: Importância da Paleontologia. Processos e produtos de fossilização e natureza do registro fóssil. Divisões do tempo geológico e conceitos básicos de estratigrafia. Coleta e preparação de material fóssil. Coleta de dados e fósseis no campo e sua análise em sala de aula. Ambientes antigos e registros paleontológicos. O registro fóssil e a evolução dos seres vivos (vida pré-cambriana, principais grupos fósseis de invertebrados, vertebrados e vegetais: transição para o continente, origem dos vertebrados e plantas terrestres). Biogeografia e Tectônica de Placas.

Programa: Paleontologia e Arqueologia, fóssil, tipos de fossilização, significado e aplicações da Paleontologia, legislação brasileira. Registro fóssil e diversificação dos

primeiros micro-organismos. Registro fóssil (Metazoa), origem das partes duras. Registro fóssil no Paleozóico de animais e plantas. Conquista do ambiente terrestre, surgimento dos “répteis”, florestas, biota do final do Paleozóico, extinção P/Tr. Paleogeografia e clima no Mesozóico, diversificação dos arcossauros. Primeiros dinossauros, pterossauros e mamíferos, “répteis” marinhos. Primeiras aves, angiospermas e o evento K/T. Recuperação do evento K/T (aves e mamíferos). Surgimento das gramíneas, mamíferos com casco e pastadores, megafauna e intercâmbio biótico no Cenozóico e Quaternário. Evolução dos Hominídeos.

Bibliografia Básica:

Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R. 1990. Palaeontology: a synthesis. Blackwell Sciences, 583p. (disponível em: <https://www.palass.org/publications/palaeobiology-synthesis>)

Carvalho, I.S. (ed.) 2004. Paleontologia. Editora Interciência, segunda edição, dois volumes. DNPM/CPRM. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Rio de Janeiro. DNPM/CPRM. 2002. (disponível na página da SIGEP - <http://www.unb.br/ig/sigep/>)

McAllester, A. L. 1971. História geológica da vida. Edgard Blücher, 173p.

Soares, M. B. 2015. Paleontologia na Sala de Aula. Ribeirão Preto-Sociedade Brasileira de Paleontologia, 714p. (disponível em: <https://www.paleontologianasaladeaula.com/>)

Bibliografia Complementar:

Benton, M.J. & Harper, D.A.T. 1997. Basic Palaeontology. Longman, 342p.

Iannuzzi, R. & Oliveira, C.E.L. 2005. Paleobotânica. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 167p.

Salgado-Labouriau, M.L. 2001. História ecológica da Terra. Edgard Blücher, 307p.

Teixeira, W. et al. (orgs). Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Tópicos Especiais em Geociências – 195855

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Terra (196487) ou Geologia Geral (112011) ou Sistemas Ecológicos (196282).

Ementa: Disciplina condensada abordando temas específicos da área de geociências de interesse para os estudantes do curso de Ciências Naturais.

Programa: A ser definido pelo professor.

Bibliografia: A ser definida pelo professor.

MATEMÁTICA

Cálculo 2 – 113042

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
6	4	2	0	4

Pré-requisitos: Cálculo 1 (113034).

Ementa: Sequências, séries numéricas, integrais impróprias, séries de potências, Fórmula de Taylor, estimativa de resto e aproximações (funções de uma variável), equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem, equações diferenciais ordinárias lineares, Transformada de Laplace, O método das séries de potências e sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem.

Programa: 1. Sequências; Séries numéricas 2. Séries de potências: Soma, diferença, produto e quociente de séries de potências. Derivação e integração de Séries de Potências. Aplicações

3. Fórmula de Taylor, estimativa de resto e aproximações (Funções de uma Variável)

4. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; interpretação geométrica; equações com variáveis separadas; fatores integrantes; equações lineares de 1ª ordem; Método da Variação de Parâmetros; família de curvas ortogonais a uma dada família de curvas; aplicações; Teorema de Existência e Unicidade para o problema de valor inicial (sem demonstração)

5. Equações diferenciais ordinárias lineares: oscilador harmônico; equações de 2ª ordem com coeficientes constantes; problema de valor inicial; equação característica; sistema fundamental de soluções; solução geral; oscilações livres; equações de ordem arbitrária com coeficientes constantes, caso homogêneo e não homogêneo; Métodos dos coeficientes a determinar; Método de Variação de Parâmetros. Oscilações forçadas; outras aplicações 6. O método das séries de potências: A equação de Cauchy; equações lineares com coeficientes variáveis; resolução através de séries de potências; equação de Legendre; polinômios de Legendre; Método de Frobenius; equação indicial

7. Transformada de Laplace: integrais impróprias, definição, propriedades básicas e exemplos; relação com a derivada e integral; aplicações à equações diferenciais

8. Sistemas lineares de equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem: motivação; sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes; plano de fase.

Bibliografia:

THOMAS, G.B., CÁLCULO - VOLUME 2, 11ª ed. Pearson/Addison-wesley - Br, 2008.

BOYCE, W., DIPRIMA, R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 9ª ed. LTC, 2010.

[EBRARY] Schiff, J. L., Laplace Transform : Theory & Applications, 1ª ed. Springer, 1999.

Matemática para Ciências Naturais – 196304

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Introdução a Álgebra Linear. Introdução ao Cálculo Diferencial e Integral: funções reais, limite, continuidade, derivação e integração.

Programa: Introdução à Álgebra linear; Sistemas de equações lineares; Funções reais; Limite e continuidade; Derivada de uma função real; Derivada de funções compostas e outras regras de derivação; A derivada como Taxa de Variação; Extremos de funções reais.

Gráficos de funções reais; A Integral indefinida de uma função real; A Integral definida; Técnicas de integração; Aplicações da integral definida.

Bibliografia:

POOLE, D. - Álgebra Linear, Ed. Thomson, São Paulo, 2004
 MEDEIROS, V.Z.- Pré-Cálculo, Ed. Thomson, São Paulo, 2005
 BARROSO, L. C. - Cálculo numérico e suas aplicações, Ed. Harbra, São Paulo, 1987
 GUIDORIZZI, H.L. -Um Curso de Cálculo, Vol. 1, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002
 LEITHOLD, L. - Cálculo com geometria analítica, Ed. Harbra, São Paulo, 1994
 THOMAS, G.B. - Cálculo, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000
 BOLDRINI, J - Álgebra Linear, Ed.Harbra, São Paulo, 1980
 CALLIOLI, C. - Álgebra Linear e suas aplicações, Ed. Atual, São Paulo, 1978
 BARBANTI, L. & MALACRIDA, S. ^a - Matemática Superior, Ed. Thomson, São Paulo, 1999
 LEITHOLD, L. - Matemática Aplicada a Economia e Administração, Ed.Harbra, São Paulo,1988
 SILVA, S. M.-Matemática Básica para Cursos Superiores, Ed.Atlas São Paulo, 2002.

Seminários de Tópicos em Matemática Aplicada – 117307

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	0

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Aberta, adequada aos conteúdos de cada semestre.

Programa: A ser definido pelo professor.

Bibliografia: A ser definida pelo professor.

Cálculo 3 – 113051

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
6	4	2	0	4

Pré-requisitos: Cálculo 2 – 113042

Ementa: Vetores no plano e no espaço; funções de várias variáveis; fórmula de Taylor e aplicações; transformações diferenciáveis; o teorema da função inversa e da função Implícita.

Programa:

1. Vetores no plano e no espaço: conceito e propriedades. Produto escalar, Vetorial e misto, projeções. Vetor tangente e normal unitários. Vetores velocidade e aceleração. Aplicações. Campos vetoriais no plano e no espaço
2. Funções de várias variáveis (com ênfase em funções de duas e três variáveis): gráficos, curvas de nível e superfícies de nível. Limites e continuidade: conceito, propriedades e interpretação geométrica e como taxa de variação. Derivadas parciais: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação, derivadas parciais de ordem superior, igualdade entre derivadas mistas. Diferenciabilidade e a diferencial total: conceito, propriedades, interpretação geométrica. Plano tangente. Regra da Cadeia e derivação implícita. Derivadas direcionais e vetor gradiente: conceito, propriedades, interpretação geométrica e como taxa de variação
3. Fórmula de Taylor, pontos de extremos locais e absolutos. Pontos críticos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações em problemas de otimização

4. Transformações diferenciáveis: a derivada como transformação linear, Matrizes e Determinantes Jacobianos, A regra da cadeia geral, Teorema da Função Inversa, Teorema da função Implícita, derivação implícita

5. Integrais múltiplas: Integrais duplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de áreas, volumes e outras aplicações, integrais duplas em coordenadas polares, transformações no plano, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais duplas. Integrais triplas: conceito, propriedades, integração por iteração, cálculo de volumes e outras aplicações, Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas, transformações no espaço, o Jacobiano de uma transformação, mudanças de coordenadas em integrais triplas

6. Integrais de linha: curvas parametrizadas no plano e no espaço, parametrização de gráficos de funções, segmentos de retas, arcos de circunferências, arcos de elipses e outras curvas básicas. Integrais de linha de campos vetoriais: conceito, propriedades. Cálculo de integrais de linha por parametrização. Campos gradientes, função potencial e integrais de linha. Teorema de Green. Aplicações: cálculo do trabalho de um campo de forças e outras aplicações

7. Integrais de superfícies, Teorema da Divergência e Teorema de Stokes: parametrização de gráficos de funções, superfícies de revolução, superfícies esféricas, superfícies planas e outras superfícies básicas. Vetores normais a uma superfície e superfície suave. Integrais de superfície: conceito e propriedades, cálculo de integrais de superfícies parametrizadas, cálculo de áreas de superfície e outras aplicações. Teorema da Divergência e de Stokes: fluxo de um campo vetorial através de uma superfície, superfícies orientáveis e superfícies com bordo, Teorema da Divergência e a Lei de Gauss para campos de quadrado inverso, Teorema de Stokes e aplicações.

Bibliografia:

THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. VOLUME 2

[Open Access] STRANG, Gilbert. CALCULUS, MIT. (<http://ocw.mit.edu/resources/res-18-001-calculus-online-textbook-spring-2005/textbook/>)

[Open Access] CORRAL, Michael. Vector Calculus Schoolcraft College (<https://open.umn.edu/opentextbooks/BookDetail.aspx?bookId=91>)

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica – 108634

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	0

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Álgebra de Vetores no Plano e no Espaço. Retas. Planos. Cônicas e Quádricas. Sistemas de Coordenadas Polares. Cilíndricas e Esféricas.

Programa: Sistemas de Coordenadas. Vetores no plano. Equações Paramétricas e Cartesiana da Reta. Equações Paramétricas e Cartesiana da Circunferência. Elipse. Hipérbole. Parábola. Definição Unificada das Cônicas. Sistemas de Coordenadas no Espaço Vetores no espaço. Equações Cartesiana e Paramétricas do Plano. Equações Paramétricas da Reta. Superfícies de Revolução. Superfícies Cilíndricas. Formas Canônicas. Curvas no Espaço. Coordenadas Polares. Coordenadas Cilíndricas. Coordenadas Esféricas.

Bibliografia:

REIS e SILVA - Geometria Analítica, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1995.

LIMA, E. L.- Geometria Analítica e Álgebra Linear. Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, SBM - Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.

CAMARGO, I. e BOULOS, P. - Geometria Analítica, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005.

Matemática para Agronegócio – 196100

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	0

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Números Reais. Funções reais de uma variável. Limite e continuidade de uma função. Derivada e regras de derivação. Aplicações das derivadas. Taxas de Variação. Extremos de funções e suas aplicações. Antiderivadas e noções de integral definida. Cálculo de áreas e

outras aplicações da integral definida. Matrizes e Sistemas de equações lineares.

Programa: Álgebra Linear: Vetores e matrizes; Álgebra matricial; Matrizes inversas, transposição e matrizes idempotentes; Independência linear e posto; Sistemas de equações lineares e suas soluções. Funções de uma variável: Limite; Continuidade; Derivada; Estudo do gráfico; Condições de primeira e de segunda ordem para valores extremos.

Funções de várias variáveis: Limite; Continuidade; Diferenciabilidade, derivadas totais e parciais; Estudo do gráfico; Condições de primeira e de segunda ordem para valores extremos.

Aplicações da derivada: Problemas de otimização; Método de Lagrange.

Antiderivada e integral definida

Bibliografia:

MORETTIN, P., HAZZAN, S. e BUSSAB, W. Cálculo. Funções de Uma e Várias Variáveis. Saraiva, 2003.

CHIANG, A. Matemática para Economistas. Campus, 2005.

LEITHOLD, L. Matemática Aplicada à Economia e Administração. Harbra, 1988.

MUROLO, A. e BONETTO, G. Matemática Aplicada à Administração, Economia e Contabilidade. Thomson, 2004.

HOFFMAN, L. e BRADLEY, G. Cálculo. Um Curso Moderno e suas Aplicações. LTC, 2002.

QUÍMICA

Bioquímica e elementos de fármaco-química - 206873

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisito: Compostos orgânicos e vida (196517).

Ementa: A importância da água e soluções aquosas nos sistemas biológicos. Termodinâmica química aplicada aos sistemas biológicos. Aspectos estruturais e atividade das biomoléculas. Mecanismos gerais de atuação de fármacos. Reações químicas e mecanismos de atuação das biomoléculas nos sistemas vivos, enfatizando-se os aspectos estereoquímicos. Visão geral das diversas reações orgânicas que ocorrem no metabolismo celular.

Ensino de Química e Tecnologia – 196461

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisitos: Química e Tecnologia (196398).

Ementa: Disciplina integradora que articula as disciplinas de natureza pedagógica com as de conteúdo específico, propondo ao licenciando vivenciar a organização e o ensino escolar, superando a falta de integração entre a Licenciatura e a realidade.

Programa:

O Ensino de Química no Brasil.

Observação e Reflexão das Aulas de Química no Ensino Básico.

Vivenciar e Analisar o Exercício Docente no Ensino Básico.

Ensino de Química por meio de inter-relação: Ciência/Tecnologia/Sociedade.

A concepção Epistemológica e a Formação de Professores.

O Ensino pela Pesquisa.

Bibliografia:

PERIÓDICOS: QUÍMICA NOVA, QUÍMICA NOVA NA ESCOLA E JOURNAL CHEMISTRY EDUCATION.

DEMO, P. Educar pela Pesquisa. 2ed. Campinas. Autores Associados.1997.

GALIAZZI, M.C. Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de professores de Ciências. Ijuí,

Unijuí, 2003.

Experimentos de Química para o Ensino Médio - 196479

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisitos: Não tem.

Ementa: Análise do papel dos recursos didáticos e da avaliação no ensino básico. Análise crítica de recursos didáticos utilizados no ensino básico de Química. Estudo de pressupostos educacionais e da proposta metodológica de projetos inovadores de ensino de Química. Realização de experimentos inseridos nos projetos de ensino de Química, com vistas a analisá-los crítica e diagnosticamente. Elaboração de estratégias e confecção de materiais de ensino. Prática de ensino.

Programa:

Experimentos de Química para o ensino Médio com materiais de baixo custo.

Transformações químicas no dia –a- dia

Alimentos
Água
Saúde

Bibliografia:

- BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. **Ciência & Educação**, 20 (3), 579-593, 2014.
- BINSFELD, S. C.; AUTH, M. A. A Experimentação no Ensino de Ciências da Educação Básica: constatações e desafios. Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas, SP, Brasil, 2011.
- GALIAZZI, M. C., ROCHA, J. M. B., SCHMITZ, L. C., SOUZA, M. L., GIESTA, L.; GONÇALVES, F. P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, 7 (2), 249-263. (2001).
- GALIAZZI, M. D. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica das atividades experimentais: uma pesquisa no curso de licenciatura em química. **Química Nova**, 27 (2), 326-331, 2004.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. A problematização das atividades experimentais na formação inicial de professores de química: uma pesquisa com formadores. **Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, SP, Brasil, 2011.
- HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. **Educational Philosophy and Theory**, 20 (2), 53-66, 1988. Recuperado 21 abril de 2017 de <http://www.iq.usp.br/palporto/TextoHodsonExperimentacao.pdf>

Fundamentos de Química Analítica – 197483

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	4

Pré-requisitos: Química e Tecnologia (196398).

Ementa: Métodos analíticos. Soluções e concentrações. Equilíbrio químico – ácidos e bases fortes e fracos. Auto-ionização da água. Força iônica. Balanço de massas e cargas. Ácidos polipróticos. Hidrólise de sais. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de formação de complexos. Equilíbrio de oxi-redução.

Programa

- 1 Introdução. Bases teóricas, métodos analíticos.
- 2 Soluções. Tipos de solução. Concentração. Unidades de concentração.
- 3 Equilíbrio químico. Ionização. Ácidos e bases fortes. Ácidos e bases fracas lei da ação das massas. Efeito do íon comum. Cálculos.
- 4 Auto-ionização da água. Constante de auto-ionização.
- 5 Força iônica de soluções. Cálculos.
- 6 Balanço de massa. Balanço de carga. Balanço protônico. Equilíbrio. Cálculos.
- 7 Ácidos polipróticos. Equilíbrio. Cálculos.
- 8 pH. Atividades. Coeficiente de atividade. Sistemas tampão. Cálculos.
- 9 Solubilidade. Produtos de solubilidade. Efeito salino. Solubilidade de precipitados em ácidos e agentes complexantes. Influência de reações laterais na solubilidade. Cálculos.
- 10 Equilíbrio de formação de complexos. Cálculos.
- 11 Equilíbrio de oxidação e redução. Cálculos.

Bibliografia

SKOOG, WEST, HOLLER E CROUCH. Fundamentos de química analítica. Ed. Thomson.

VOGEL, ARTHUR I. Análise química quantitativa. Ed LTC. São Paulo. 1992
 OHLWEILER. OTTO ALCIDES. Química Analítica quantitativa. Vol 1. Edt LTC. São Paulo. 1994.
 OHLWEILER. OTTO ALCIDES. Química Analítica quantitativa. Vol 2. Edt LTC. São Paulo. 1994.

Laboratório de Química 2 – 104493

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	0	4	0	2

Pré-requisitos: Química e tecnologia (196398).

Ementa: Síntese e caracterização de compostos químicos orgânicos. Determinação experimental de grandezas físico-químicas em substâncias puras e misturas não reativas e reações químicas.

Programa

1. Determinação de propriedades físico-químicas: densidade e viscosidade
2. Preparo de soluções
3. Diluição de soluções
4. Padronização de soluções

Bibliografia Básica:

BROWN T. L., LeMAY Jr. H. E. e BRUSTEN B. "Química a Ciência Central" Prentice Hall, 2005

ATKINS, P. e JONES, L "Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente" Bookman Editora, 2000.

RUSSELL, J. B., "Química Geral". Tradução Márcia Guekezian e colaboradores; 2ª edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda, 1994

MÓL, G. dos S; SANTOS, W. L. P.; Castro, E. N. F. de; SILVA, G de S; MATSUNAGA, R. T.; FARIAS, S.B.;

SANTOS, S. M. de O.; DIB, S. M. F. Química e Sociedade, módulos 1, 2 e 3. São Paulo: Nova Geração, 2003.

Bibliografia Complementar:

Periódicos das revistas Química Nova na Escola , Física na Escola e Journal of Chemical Education

Química e Análise do Ambiente – 195804

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Energia e Dinâmica das Transformações Químicas (196843) ou Fundamentos das Ciências da Natureza (196827).

Ementa: Noções básicas das principais técnicas, utilizadas pelos químicos, para separação, identificação, quantificação de substâncias presentes no ambiente e/ou produzidas industrialmente e química forense: destilação, cromatografias líquida e gasosa, espectroscopias: infravermelho, ultravioleta e visível. Ressonância magnética nuclear de prótons. Soluções: unidades de concentrações, diluição, misturas (sem e com reação química). Fórmula mínima e percentual, cálculos de rendimento, análise volumétrica. equilíbrio químico, pH.

Programa

1. Soluções: unidades de concentração, diluição, misturas (sem e com reação química)

2. Fórmula mínima e percentual, cálculos e rendimento.
3. Introdução aos Métodos Analíticos.
4. Solubilidade e Produto de Solubilidade.
5. Análise volumétrica e titulação
6. Destilação
7. Cromatografias Líquidas e gasosa
8. Espectroscopias: infravermelho, ultravioleta e visível.
9. Ressonância magnética nuclear de prótons.

Bibliografia

Básica

SKOOG, D.A; WEST, D.M; HOLLER, F.J. Fundamentals of Analytical Chemistry Orlando: Saunders College Publishing. 1992.

BAIRD, C. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MANAHAN, S.E. Environmental chemistry. Boca Raton: Lewis Publishers, 2000.

MANAHAN, S.E. Fundamentals of environmental chemistry. Amsterdam: Boca Raton Lewis. 1993.

CRISTIAN, G.D. Analytical chemistry New York: John Wiley and Sons. 1994.

Complementar

VOGEL, A.I. Química Analítica Quantitativa São Paulo: LTC. 2002.

VOGUEL, A.I. Química analítica Qualitativa São Paulo: Mestre Jou. 1981.

VOGEL, A.I. Análise Inorgânica Quantitativa. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981

MILLER, J.C; MILLER, J.N. Statistics for Analytica Chemistry. Nova York: Prentice Hall. 1993.

Química Moderna – 195847

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	3	1	0	4

Pré-requisitos: Energia e Dinâmica das Transformações Químicas (196843) e Cálculo 1 (113034) e Luz e Som (196720).

Ementa: Abordagem introdutória de conceitos fundamentais da química quântica visando ao entendimento da estrutura da matéria e da reatividade química. Introdução à modelagem molecular no ensino de Química, por meio do estudo de aspectos básicos de mecânica molecular, cálculos semiempíricos e *ab initio* na otimização de geometrias e cálculos de propriedades eletrônicas de moléculas simples. Estudo das reações nucleares e das aplicações tecnológicas da radioatividade no contexto científico atual.

Programa:

Parte 1.

Descoberta do núcleo atômico. Partículas fundamentais. Padrão de estabilidade nuclear. Energia de ligação nuclear. Equação de Einstein. Reações nucleares. Leis do decaimento radioativo. Cinética das desintegrações. Meia-vida dos nuclídeos. Séries radioativas. Fissão e fusão nuclear. Aplicações tecnológicas das reações nucleares. Efeitos biológicos das radiações de origem nuclear.

Parte 2.

Introdução à Química Quântica. Corpo negro e radiação térmica. Teoria quântica de Einstein e efeito fotoelétrico. A natureza dual da radiação eletromagnética. Postulado de de Broglie e a mecânica ondulatória (princípio da incerteza e suas consequências). Estudo dos modelos atômicos. Operadores. A equação de Schrödinger. Solução da equação de Schrödinger independente do tempo (potencial nulo, potencial degrau etc). Átomo de hidrogênio.

Parte 3.

Uso de simulações em linguagem Java® na elaboração de propostas didáticas para o ensino de química para o Ensino Médio. Serão abordados os temas: atomística, reações nucleares, cinética química, propriedades dos gases e eletrostática.

Parte 4.

Introdução à modelagem molecular no ensino de Química. Fundamentos de mecânica molecular. Campos de força. Introdução aos cálculos semiempíricos eab initio . Uso de softwares aplicativos para otimização de geometria e cálculo de propriedades eletrônicas de moléculas simples

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

Atkins, P. W. Físico-Química (Vol. 1) . Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Hewitt, P. G. Física Conceitual. Rio de Janeiro: Bookman, 2002.

Halliday, D; Resnick, R; Walker, J. Fundamentos de Física (vol. 4).

Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

Hollauer, E. Química Quântica . Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Oguri, V; Caruso, F. Física Moderna. São Paulo: Campus, 2006.

INTERDISCIPLINARES E COMPLEMENTARES

Ciência além da Ciência - 128317

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: Disciplina sem pré-requisitos

Ementa

Novas e surpreendentes descobertas científicas em diferentes áreas, como a Física, Biologia e Neurofisiologia, dentre outras, vem mudando paradigmas e conduzido a formas variadas de se ver e interpretar a realidade fenomênica. Em particular, uma concepção sistêmica e interconectada da realidade passou a desempenhar papel relevante nesta análise. Dessa forma, os limites entre ciência e filosofia e espiritualidade tornaram-se tênues e os conceitos intercambiáveis. O que levou a uma nova fronteira de investigação. Certamente, esta nova visão de mundo e universo abriu novas possibilidades de responder questões fundamentais à existência humana, tais como: O que somos? O que é a mente? O que é a consciência? Qual é a natureza do Universo em que vivemos? Qual é o verdadeiro significado da existência do universo e do próprio ser humano? As respostas a essas perguntas certamente poderão nortear a qualidade de vida e as características das nossas relações pessoais. Em resumo, todas essas questões embora pareçam desconexas, nos levam a um ponto crucial da existência humana: "A Felicidade". Dessa forma, se torna prioritário acessar este novo conhecimento científico, assim como o contido em tradições antigas, onde estas questões foram abordadas, estudadas e caminhos para as respostas das mesmas sinalizados. Dentre esses caminhos destaca-se a prática de meditação, como uma das principais ferramentas para atingir a felicidade.

Programa

Módulos I- A Realidade I

Apresentação da disciplina

Física clássica, A matéria, Teoria da Relatividade, Astrofísica

Modulo II- A Realidade II

Mecânica Quântica, Teoria das cordas, Modelos do Universo

O Universo Quântico & O Principio da Manifestação

Modulo III- Biologia Quântica

Biologia, Evolução e Epigenética

Campos Morfogênicos, Biologia Quântica, Modelo Quântico da Cérebro

Modulo IV- Leis Fundamentais e Natureza do Ser Humano

Os Sete Princípios Herméticos

A natureza septenária do ser humano

Modulo V - O Ego & A Consciência

A voz na minha cabeça: o Ego

Além do ego: A verdadeira identidade

Modulo VI - O Presente

O poder do Agora

Libertando-se do Conhecido

Modulo VII - A Felicidade

Felicidade Sintética

Esqueça da Felicidade

Modulo VIII - Meditação & O Despertar Espiritual

Mitos do despertar espiritual: A iluminação

Meditação: destruindo a Ilusão - Pratica de Meditação

Bibliografia

- Física e Filosofia. Heisenberg W.E. Editora Universidade de Brasília, 4 ed. Brasil (1999).

- Einstein 1905: O Padrão de grandeza. John S. Riden. Edições 70 Lda (2005).

- The Einstein decade (1905-195) Lanczos, C., Published by Elek Science. USA. (1974).

- O Universo Elegante Greene, B. Ed. Schwarcz LTDA. São Paulo. Brazil (1999).

- A Realidade Oculta, Universos Paralelos e as Leis Profundas do Cosmo. Brian Green. Ed.companhia das letras. 2012.

- Hiperespaço. Kaku, M. Editora Oxford University, Inc.(1994).

- Espaço-Tempo e Além. Toben, B. e Wolf, F. A. São Paulo. Ed. Cultrix. (2006).

- Uma visão geral da Nova física. Wu li. São Paulo: ECE (1989).

- Evolução em 4 Dimensões Jablonka, E. and Lamb, M. J. Ed. Companhia das Letras

- A Biologia da Crença. Bruce H Lipton. Ed. Butterfly (2007).

- Energy Medicine: Scientific Basis Oshman, J.L. Ed. Churchill Livigngston (2000)

Complexidade – 104434

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	2

Pré-requisitos: não tem

Ementa: História do pensamento filosófico e científico. Teoria de sistemas. Escala espaço-tempo. Evolução dos níveis de organização. Aplicações da teoria de sistemas nas diversas áreas do conhecimento.

Programa:

- 1- O que é ciência. O que é natureza. O que é filosofia.
- 2- Evolução do pensamento filosófico-científico das civilizações.
- 3- Escala espaço-temporal e a evolução dos níveis de organização do Universo.
- 4- O Universo, a Universidade e o ensino de Ciências Naturais.

- 5- Evolução do universo: cosmologia e física de partículas.
- 6- Evolução do universo: formação do Sistema solar e da Terra.
- 7- Evolução do universo: origem e evolução da vida unicelular.
- 8- Evolução do universo: origem e evolução da vida multicelular.
- 9- Evolução do universo: evolução do sistema nervoso.
- 10- Evolução do universo: evolução dos seres humanos.
- 11- Evolução do universo: história da humanidade.

Bibliografia Básica:

Edgar Morin. O método 1: a natureza da natureza. Editora Sulina, 2008.
 Edgar Morin. O Método 2: a vida da vida. Editora Sulina, 2001.
 Darcy Ribeiro. O processo civilizatório. Editora Civilização Brasileira, 1968.
 Fritjof Capra. A teia da vida. Editora Cultrix, 1996.

Bibliografia complementar:

Humberto Maturana e Francisco Varela. A árvore do conhecimento. Editora Palas Athena, 2002.
 Christian de Duve. Poeira vital. Editora Campus, 1997.
 Moisés Nussenzveig. Complexidade e caos. Editora UFRJ/COPEA, 1999.
 Mário Ferreira dos Santos. Pitágoras e o tema do número. Editora Logos, 1959.
 Roger Lewin. Complexidade: a vida no limite do caos. Editora Rocco, 1993.
 James Gleick. Caos: a criação de uma nova ciência. Editora Campus, 1990.
 John Horgan. O fim da ciência: uma discussão sobre os limites do conhecimento científico. Editora Companhia das Letras, 1998.
 Jorge Luis Borges. Ficções. Editora Globo, 1999.

Comunicação Comunitária - 146561

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: Ensino de Ciências (196193).

Ementa: Comunicação e Comunidade; Comunicação e Cultura popular; Comunicação e participação social; Comunicação e Mobilização Social; Comunicação e Desenvolvimento Humano; Educação para e pela Comunicação; Comunicação, inclusão e emancipação social; Comunicação e Novos Movimentos Sociais; Comunicação de Massa versus Comunicação Comunitária; Métodos e Técnicas de Comunicação Comunitária: jornal, revista, rádio, tevê e internet.

Programa:

Educação e Cidadania. Mídia e sociedade. Comunicação democrática. Comunicação comunitária e Educomunicação. Extensão e comunicação. Comunicação na escola. Elementos do rádio, design gráfico e produção de vídeo. Introdução à história de Planaltina e do Distrito Federal, compreendendo as comunidades de inserção neste contexto.

Vivência inicial nas comunidades urbanas e rurais do entorno de Planaltina. Prática de experimentos em comunicação comunitária, a partir das linguagens.

Bibliografia:

Bibliografia Básica:

Educomunicação socioambiental: comunicação popular e educação. Organização: Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília: MMA, 2008

Bibliografia complementar:

Brasil. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Programa de Educomunicação Socioambiental. Série Documentos Técnicos. Brasília. 2005.

Disponível

em

http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/txbase_educom_20.pdf

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

_____. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Peruzzo, C.M.K. 2002. Comunicação Comunitária e Educação para a Cidadania. PCLA, 4: <http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista13>.

Ribeiro, L. 2004. Comunicação e comunidade: teoria e método. Revista Comunicação e Espaço Público, 7: http://www.unb.br/fac/posgraduacao/revista2004/09_lavina.pdf

Soares, I.O. 2009. Caminos de la educucomunicación: utopías, confrontaciones y reconocimientos. Nómadas 30: 194-207.

Meio Ambiente e Cidadania – 196835

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: não tem

Ementa: Concepções de Meio Ambiente; relações sociedade-natureza; cidadania e participação; a história do movimento ambientalista; Legislação Ambiental Básica – SNUC, PNMA, PNRH, PNEA; Sistemas; Coletivos, Colegiados e sociedade civil organizada; Participação e Controle Social nas questões ambientais – o papel do cidadão e da escola; Educação ambiental – como e para que – objetivos e métodos; Conflitos Socioambientais.

Programa:

Concepções de meio ambiente.

Relações natureza e sociedade.

Conflitos socioambientais.

Meio ambiente urbano e cidadania.

Percepção ambiental, topofilia, pertencimento e biorregionalismo.

Cidadania e participação.

Educação ambiental: objetivos, correntes e metodologias participativas.

Educomunicação.

Participação e controle social nas questões ambientais.

Bibliografia:

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Uma história social das relações com a natureza. Em: A Invenção Ecológica. Narrativas e Trajetórias da Educação Ambiental no Brasil. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 2008.

BAETA, Anna Maria Bianchini; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; SOFFIATI, Arthur (Orgs). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2005. 3ª ed. FERREIRA, Nilda Teves. Cidadania: uma questão para a educação. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993. 264 p.

Projeto 1 – 196291

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	4

Pré-requisitos: 196185 (História e Filosofia da Ciência)

Ementa: O conhecimento científico. A comunicação e a linguagem científica. Normas para textos científicos. Pesquisa bibliográfica. Tipos de pesquisa científica: descritiva,

experimental, pesquisação. Etapas da pesquisa científica. Projetos de pesquisa e projetos de intervenção. Elaboração de projeto em Ciências naturais: problematização, pesquisa bibliográfica, levantamento de dados preliminares, estruturação do projeto, definição de metodologias, orçamento e cronograma. Atividades práticas: Levantamentos bibliográficos. Elaboração de projeto.

Programa

A comunicação científica.

O texto científico.

Pesquisa bibliográfica.

Normas para textos científicos.

Tipos e etapas da pesquisa científica.

Métodos e técnicas: coleta e análise de dados, produção de relatório.

Projetos de pesquisa e projetos de intervenção.

Elaboração de projeto em Ciências naturais - problematização, pesquisa bibliográfica, levantamento de dados preliminares, estruturação do projeto, definição de metodologias, orçamento e cronograma.

Bibliografia

André, M.E. (org). O papel da pesquisa na formação prática dos professores. Ed.

Papirus, Campinas, 2001.

Gil, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo, Atlas, 1999.

Lakatos, E.M. & Marconi, M.A. 1991. Metodologia científica. 2ª.ed., Ed. Atlas, São Paulo, 247p.

Marconi, M.A & Lakatos, E.M. 2001. Metodologia do trabalho científico. 6ª.ed., Ed. Atlas, São Paulo, 219p.

Martins, G.A. 2002. Manual para elaboração de monografias e dissertações. Editora Atlas, São Paulo, 3ª edição, 134p.

Richardson, R.J. 1989. Pesquisa social: métodos e técnicas. 2ª ed, Editora Atlas, São Paulo - SP, 287p.

Sutherland, W. J. 1996. Ecological census techniques - a handbook. New York, Cambridge University Press.

Projeto 2 – 196533

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	1	3	0	4

Pré-requisitos: Projeto 1 (196291).

Ementa: A pesquisa em ciências naturais e em ensino de ciências. O trabalho de campo: planejamento, coleta e análise de dados. A elaboração do relatório de pesquisa.

Programa

A pesquisa em ciências naturais e em ensino de ciências.

Definição da pesquisa ou ação de intervenção.

Concepção do projeto

O trabalho de campo: planejamento, coleta e análise de dados.

Elaboração do relatório de pesquisa.

Bibliografia

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo. Atlas. 1999.

LAKATOS, E.M. & MARCONI, M.A. Metodologia científica. 2 Ed. São Paulo. Atlas. 1991.

ANDRÉ, M.E. O papel da pesquisa na formação prática dos professores. Campinas. Papirus. 2001.

LAKATOS, E.M. & MARCONI, M.A. Metodologia do trabalho científico. 6 Ed. São Paulo. Atlas. 2001.

MARTINS, G.A. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 3 Ed. São Paulo. 2002.

RICHARDSON, R.J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 2Ed. São Paulo. Atlas. 1989.

SUTHERLAND, W. J. Ecological census techniques - a handbook. New York. Cambridge Univ. Press. 1996.

Seminários em Ciências Naturais – 196754

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	0

Pré-requisitos: não tem

Ementa: aberta, adequada a cada semestre.

Programa

O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia

A critério do professor orientador.

Tópicos Especiais em Biologia – 101010

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Estudos teóricos e atividades práticas relacionadas a tópicos relevantes da Biologia para o Ensino Fundamental e Médio.

Programa

O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia

A critério do professor orientador.

Tópicos Especiais em Ciências Naturais - 103560

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Ementa aberta

Programa: O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia: A critério do professor orientador.

Tópicos Especiais em Ensino de Biologia - 120103

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	4	0	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Estudos teóricos e atividades práticas relacionadas a tópicos relevantes para o ensino de Biologia no Ensino Médio.

Programa

O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia

A critério do professor orientador.

Tópicos Especiais em Ensino de Ciências - 120090

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
2	2	0	0	0

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Estudos teóricos e atividades práticas relacionadas a tópicos relevantes para o ensino de Ciências Físicas, Químicas e Biológicas no Ensino Fundamental.

Programa

O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia

A critério do professor orientador.

Tópicos Especiais em Ensino de Física – 195243

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
4	2	2	0	2

Pré-requisitos: não tem.

Ementa: Estudos teóricos e atividades práticas relacionadas a tópicos de física relevantes para o ensino de Ciências Naturais.

Programa

O programa, a bibliografia e a metodologia de cada curso orientar-se-ão de acordo com o professor responsável pela disciplina.

Bibliografia

A critério do professor orientador.

Trabalho de Campo 1 – 195235

Créditos	Teóricos	Práticos	Extensão	Estudo
8	4	4	0	8

Pré-requisitos: Seres Vivos 2 (196509) ou Zoologia(201588) e Terra (196487) ou Geologia Geral (112011).

Ementa: Técnicas e estratégias de observação e coleta de materiais biológicos e geológicos para posterior análise. Descrição e interpretação de processos naturais com base em observações de campo. Descrição de afloramentos de materiais naturais. Interpretações geológicas através de perfis. Uso de bússola para medições geológicas. Observação da fauna e flora em diferentes

habitats e correlação com o meio físico (solo, altitude, proximidade do meio urbano, grau de modificações do meio natural).

Anexo 4 - Fluxograma das Disciplinas do Curso de Ciências Naturais Diurno

PERÍODO	1º.	Créditos	20
Prioridade	Código	Nome	Créditos
1	196444	NATUREZA E ENERGIA	003 001 000 004
2	196398	QUÍMICA E TECNOLOGIA	003 001 000 000
3	196274	FILOSOFIA E SOCIOL DA EDUCAÇÃO	002 002 000 004
4	196703	SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO	002 002 000 002
5	195821	LABORATÓRIO DE QUÍMICA 1	000 002 000 002
6	196690	INTRODUÇÃO AO CÁLCULO	002 000 000 002

PERÍODO	2º.	Créditos	26
Prioridade	Código	Nome	Créditos
7	113034	CÁLCULO 1	002 004 000 006
8	196410	UNIVERSO	003 001 000 004
9	196517	COMPOSTOS ORGÂNICOS E VIDA	003 001 000 002
10	196401	BAS PSICOL P/ ENS CIÊNCIAS OPTATIVA (4)	002 002 000 002 004 000 000 002
		OPTATIVA (4)	004 000 000 002

PERÍODO	3º.	Créditos	26
Prioridade	Código	Nome	Créditos
11	196762	CÉLULA	003 001 000 004
12	195839	FUNDAMENTOS QUI INORGÂNICA	004 000 000 002
13	112011	GEOLOGIA GERAL	002 004 000 004
14	196193	ENSINO DE CIÊNCIAS	001 003 000 002
15	196185	HISTÓRIA FILOSOFIA DA CIÊNCIA OPTATIVA (4)	004 000 000 002 004 000 000 002

PERÍODO	4º.	Créditos	24
Prioridade	Código	Nome	Créditos
16	118001/197386	FISICA 1 ou MECÂNICA APLICADA	004 000 000 004
17	201588	ZOOLOGIA	002 002 000 000
18	196207	INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA	004 000 000 004
19	196525	DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS	001 003 000 002
20	150649	LÍNGUA SINAIS BRAS - BÁSICO OPTATIVA (4)	002 002 000 002 004 000 000 002

PERÍODO	5°.	Créditos	23
Prioridade	Código	Nome	Créditos
21	201570	BOTÂNICA	002 002 000 000
22	196720	LUZ E SOM	003 001 000 004
23	196843	ENER DIN TRANSF QUÍMICAS	003 001 000 004
24	196452	METODOL DA PESQ EM EDUCAÇÃO	004 000 000 000
25	204447	ESTÁGIO SUP ENS CIÊNCIAS NAT 1 OPTATIVA (4)	002 005 000 002 004 000 000 002

PERÍODO	6°.	Créditos	25
Prioridade	Código	Nome	Créditos
26	196436	SAÚDE E AMBIENTE 1	002 002 000 002
27	196851	ELETROMAGNETISMO EM CIÊNCIAS	003 001 000 004
28	206849	ESTÁGIO SUP ENS CIÊNCIA NAT 2	002 005 000 000
29	197394	TRAB DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 OPTATIVA (4) OPTATIVA (4)	000 002 000 002 004 000 000 002 004 000 000 002

PERÍODO	7°.	Créditos	27
Prioridade	Código	Nome	Créditos
30	193313	GENÉTICA E EVOLUÇÃO	003 001 000 002
31	196711	ENSINO DE GEOCIÊNCIAS	002 002 000 004
32	206857	ESTÁGIO SUP ENS CIÊNCIAS NAT 3 OPTATIVA (4) OPTATIVA (4) OPTATIVA (2)	002 005 000 000 004 000 000 002 004 000 000 002 002 000 000 002

PERÍODO	8°.	Créditos	24
Prioridade	Código	Nome	Créditos
33	196282	SISTEMAS ECOLÓGICOS	004 004 000 004
34	198803	TRAB DE CONCLUSÃO DE CURSO 2	002 000 000 000
35	206865	ESTÁGIO SUP ENS CIÊNCIAS NAT 4 OPTATIVA (4) OPTATIVA (4) OPTATIVA (4)	002 004 000 000 004 000 000 002 004 000 000 002 004 000 000 002

Anexo 5 - Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC)

1. DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

- 1.1. A elaboração do TCC é condição *sine qua non* para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais.
- 1.2. O TCC será desenvolvido em duas disciplinas, TCC 1 e TCC 2, nos semestres finais do curso, no total de 4 (quatro) créditos, estipulados pela estrutura curricular do curso.
- 1.3. O TCC deverá ser realizado individualmente em forma de uma Monografia ou artigo de revista científica, constando de um trabalho experimental ou teórico, ou revisão bibliográfica, ou desenvolvimento de técnicas e produtos.
- 1.4. O TCC deverá versar sobre assunto, relacionado com a área de conhecimento, pertinente ao curso ao qual o aluno está vinculado.
- 1.5. Para o desenvolvimento do TCC será obrigatória a orientação de um professor ou pesquisador.
 - 1.5.1. No caso de um orientador externo a Instituição deverá ter um co-orientador da Instituição e ser aprovado pelo professor da disciplina.
- 1.6. O aluno que já tenha cursado as disciplinas Metodologia da Pesquisa em Educação e Introdução a Estatística poderá inscrever-se para o TCC 1 e para inscrever-se em TCC 2 deve ter concluído o TCC1 com aprovação.

2. DA ORIENTAÇÃO

- 2.1. As orientações de TCC deverão ser feitas em parceria entre o professor da disciplina e o orientador.
- 2.2. Ao professor da disciplina de TCC1 cabe estabelecer o cronograma de atividades para:
 - 2.2.1. a escolha e definição do orientador;
 - 2.2.2. etapas da elaboração do projeto de pesquisa;
 - 2.2.3. os encontros de orientação;
 - 2.2.4. a apresentação dos projetos de pesquisa, ao final da disciplina.
- 2.3. Ao professor da disciplina de TCC2 cabe estabelecer o cronograma de atividades para:
 - 2.3.1. etapas da realização da pesquisa;
 - 2.3.2. encontros de orientação e revisão;
 - 2.3.3. a apresentação dos trabalhos finais, nas bancas.
- 2.4. Os professores das disciplinas TCC 1 e TCC2 deverão organizar o cronograma de forma que as apresentações do projeto de pesquisa, ao final de TCC1 e da pesquisa, ao final do TCC2 ocorra 15 dias antes do último dia de aula, de forma a facilitar as possíveis correções necessárias nos trabalhos e entrega de notas na secretaria.
- 2.5. Ao orientador cabe:
 - 2.5.1. observar o cronograma estabelecido em TCC1 e em TCC2;
 - 2.5.2. orientar o aluno na elaboração do projeto de pesquisa em TCC 1;
 - 2.5.3. orientar o aluno na realização da pesquisa em TCC2;
 - 2.5.4. participar da avaliação do projeto de pesquisa em TCC1;
 - 2.5.5. participar da banca de defesa da pesquisa em TCC2.

Parágrafo único: Caso o orientador, por alguma razão, não participe das bancas, sua substituição será definida pelo professor da disciplina.
- 2.6. Ao aluno da disciplina cabe:

- 2.6.1. seguir o cronograma estabelecido nas disciplinas de TCC1 e de TCC2;
- 2.6.2. escolher o professor orientador em comum acordo com o professor de TCC;
- 2.6.3. estabelecer, junto com o orientador, as etapas de elaboração do projeto de pesquisa, em TCC1, e da realização da pesquisa, em TCC2.
- 2.6.4. seguir as orientações do orientador.
- 2.7. As alterações de orientador ou Projeto ou Tema deverão ser solicitadas com um prazo de três meses de antecedência, no mínimo, em relação à entrega do trabalho final. Qualquer alteração deverá ser aprovada pelo professor da disciplina ao qual o aluno esteja vinculado.

3. DA APRESENTAÇÃO

- 3.1. Para a avaliação do TCC 2 o aluno entregará, para o professor da disciplina, vias impressas do trabalho final que serão distribuídas para os membros da banca.
- 3.2. O aluno deverá entregar, à Secretaria de Graduação, a versão final do TCC 2 em via impressa, mais uma cópia digital, junto com a autorização para que possa ser disponibilizado pela biblioteca.
- 3.3. O prazo para a entrega da versão final do TCC junto à Secretaria de Graduação da Faculdade de Planaltina obedecerá o último dia de aula do semestre do calendário acadêmico da Instituição.
- 3.4. Após autorização do professor da disciplina, o material deverá ser encaminhado à Biblioteca, pela secretaria de curso.
- 3.5. As normas para apresentação do TCC serão definidas pelo professor da disciplina e seguirá o modelo de monografia ou artigo científico proposto pela FUP.

4. DA AVALIAÇÃO

- 4.1. Os alunos de TCC1 serão avaliados pelo processo de produção do projeto de pesquisa e pelo projeto escrito.
 - 4.1.1. A menção final de TCC1 será atribuída pelo professor da disciplina, levando em consideração a avaliação do orientador.
 - 4.1.2. O aluno para ser considerado aprovado deverá atingir as menções MM, MS ou SS e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), conforme o Regimento Geral da UnB.
- 4.2. Os alunos de TCC2 serão avaliados pelo processo de realização da pesquisa, a apresentação oral e o trabalho escrito.
 - 4.2.1. A menção final de TCC2 será atribuída pelo professor da disciplina, levando em consideração a avaliação da banca e após a entrega da versão final do trabalho, na secretaria.
 - 4.2.2. O aluno para ser considerado aprovado deverá atingir as menções MM, MS ou SS e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), conforme o Regimento Geral da UnB.
- 4.3. A designação da banca será feita pelo professor da disciplina em comum acordo com o orientador e o aluno.
- 4.4. Os membros da banca definirão por aprovação, aprovação com correções e reprovação.

5. DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Avaliadora e, posteriormente, homologados pelo Colegiado de Graduação.

Anexo 6 - Regulamento das Orientações das Atividades Acadêmico Científico Culturais.

Art.1º DOS ASPECTOS LEGAIS

- 1.1. A Resolução CNE/CP 2/2015 do Conselho Nacional de Educação determina que os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciaturas incluam no mínimo 200 horas de atividades acadêmico científico culturais, além das presentes no componente curricular. Atendendo assim ao Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2001, que apresenta projeto de resolução instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de graduação Licenciatura Plena e também ao Parecer CNE/CP 28/2001 aprovado em 02 de outubro de 2001, que determina a duração e a respectiva carga horária destas Licenciaturas, assim sendo, este Parecer também rege a licenciatura em Ciências Naturais da UnB. No curso de Ciências Naturais as atividades complementares, na modalidade de atividades acadêmico científico culturais, equivalem a 14 (quatorze) créditos (210 horas)

Art.2º DA CONCEPÇÃO

- 2.1. As atividades acadêmico científico culturais constituem formação complementar, centrada nas escolhas e interesses pessoais dos alunos e quando articuladas com os demais componentes curriculares, enriquecem e ampliam a formação docente.
- 2.2. São atividades não previstas nas disciplinas curriculares, desenvolvidas ao longo da graduação, que guardam correlação e conexão com a área de conhecimento, docência e outras funções pertinentes ao magistério.
- 2.3. São categorizadas, segundo suas características em três eixos norteadores: Atividades Acadêmicas; Atividades Científicas; Atividades Sócio-Culturais.

Art.3º DA ANÁLISE E COMPROVAÇÃO DAS HORAS

- 3.1. O aluno deverá comprovar o cumprimento de pelo menos 210h (duzentas e dez horas) de atividades acadêmico científico culturais válidas.
- 3.2. No decorrer do semestre de formatura ou antes, o aluno, no período indicado pela Coordenação do curso, deverá entregar à Secretaria da FUP a Ficha de Registro das Atividades Acadêmico Científico Culturais (Anexo B) preenchida e acompanhada dos documentos comprobatórios (originais e cópias para autenticação).
- 3.3. O aluno deverá comprovar pelo menos 10% das atividades em dois dos três eixos norteadores.
- 3.4. A análise documental, bem como a contagem de horas, será realizada pela Comissão de Avaliação das Atividades Acadêmico Científico Culturais, composta por professores do curso de Ciências Naturais, que usará como base a Tabela 1 (Anexo A).
- 3.5. Ao final do processo de avaliação a comissão encaminha para a Secretaria de Administração Acadêmica, através da coordenação do curso de Ciências Naturais, a lista de alunos que cumpriram pelo menos 210h (duzentas e dez horas) de atividades Acadêmico Científico Culturais válidas, para o registro dos 14 créditos correspondentes.
- 3.6. Os casos omissos serão decididos pela Comissão.

Art.4º **DAS ATIVIDADES VÁLIDAS E NÃO VÁLIDAS**

- 4.1. Não serão validadas:
 - 4.1.1. Atividades desenvolvidas anteriormente ao ingresso do aluno no curso;
 - 4.1.2. Estágios contabilizados nas disciplinas de prática de ensino ou estágios curriculares;
 - 4.1.3. Trabalhos, atividades, projetos, relatórios e produtos desenvolvidos como parte das disciplinas curriculares, salvo casos específicos que serão julgados por comissão especialmente designada;
 - 4.1.4. Monitoria da Universidade de Brasília que conte créditos;
 - 4.1.5. Projetos de Extensão enquanto são contabilizados créditos.
- 4.2. Atividades Válidas
 - 4.2.1. No eixo norteador **Atividades Acadêmicas** serão validadas:
 - 4.2.1.1. Experiência no magistério na área de formação em ambiente formal ou informal;
 - 4.2.1.2. Cursos extra-curriculares de línguas ou relacionados ao curso de Ciências Naturais;
 - 4.2.1.3. Organização de sistemas de apoio pedagógico (bibliotecas, arquivos, videotecas, laboratórios).
 - 4.2.2. No eixo norteador **Atividades Científicas** serão validadas:
 - 4.2.2.1. Trabalho concluído de Iniciação Científica ou Pesquisas realizadas sob orientação de Docente da IES (projetos, PIC, PIBIC);
 - 4.2.2.2. Participação em Projetos de Extensão – PIBEX a partir do momento em que não contam mais créditos;
 - 4.2.2.3. Participação como ouvinte em eventos técnicos, científicos como por exemplo: congressos, seminários, palestras e conferências, fóruns e jornadas e workshops;
 - 4.2.2.4. Palestras ou conferências proferidas em eventos técnicos, científicos ou sócio educativos relacionados à área;
 - 4.2.2.5. Apresentação de trabalhos em eventos técnicos, científicos ou sócio educativos (painéis ou apresentação oral);
 - 4.2.2.6. Publicação em revista indexada ou de caráter científico, desde que a publicação se refira à área de formação;
 - 4.2.2.7. Organização de eventos científicos.
 - 4.2.3. No eixo norteador **Atividades Sócio Culturais** serão validadas:
 - 4.2.3.1. Participação como ouvinte em eventos sócio-culturais;
 - 4.2.3.2. Organização de eventos sócio-culturais;
 - 4.2.3.3. Elaboração e execução de projetos ou propostas de caráter sócio-cultural ou educativo;
 - 4.2.3.4. Representação estudantil, tais como representante de turma, representante nos órgãos colegiados da UnB, DCE, CA (Centro Acadêmico) e comissões;
 - 4.2.3.5. Atividades desenvolvidas em grupos comunitários, associações de bairro, sindicatos e igrejas, desde que estejam relacionadas ao seu aperfeiçoamento profissional.

Art.5º **DOS CASOS OMISSOS**

Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Avaliação das Atividades Acadêmico Científico Culturais.

Anexo 6.A - Tabela norteadora para a Comissão e alunos

EIXO DA ATIVIDADE	Documento comprobatório	Tipo de contagem	Limite
I) Atividades acadêmicas:			
Experiência no magistério diretamente relacionada ao curso	Declaração da Instituição	1 hora conta 1 hora.	100h
Experiência no magistério indiretamente relacionada ao curso.	Declaração da Instituição	4 horas conta 1 hora.	100h
Estágio Supervisionado não obrigatório	Declaração da Instituição	2 horas conta 1 hora.	100h
Participação em Projetos Institucionais	Declaração ou comunicado da Instituição	1 hora conta 1 hora.	100h
Curso de línguas estrangeiras	Certificado de participação	1 hora conta 1 hora.	50h
Cursos que complementam a formação profissional	Certificado de participação	1 hora conta 1 hora.	50h
Organização de sistemas de apoio pedagógico (bibliotecas, arquivos, videotecas, laboratórios).	Declaração ou comunicado da Instituição ou responsável	1 horas conta 1 hora.	20h
II) Atividade Científicas:			
Participação em projetos de pesquisa em iniciação Científica	Certificado de participação	1 hora conta 1 hora.	100h
Participação como ouvinte em eventos técnicos, científicos (congressos, seminários, palestras e outros).	Certificado de participação	Até 10 horas por evento.	100h.
Participação como palestrante ou conferencista em eventos técnicos, científicos ou sócio educativos	Certificado de apresentação	1 hora conta 1 hora.	50h
Pesquisas realizadas sob orientação de Docente da IES (projetos, PIC, PIBIC)	Declaração ou comunicado da Instituição	1 hora conta 1 hora.	100h
Publicação em revista científica	Cópia do artigo, da capa e do índice da publicação	30h	120h
Apresentação de trabalhos em eventos técnicos, científicos e sócio-educativos (painéis ou apresentação oral)	Certificado e Cópia do resumo acompanhado da capa e índice da publicação	20h por apresentação	100h
III) Atividades Sócio-Culturais:			
Participação como ouvinte em eventos sócio-culturais.	Certificado de participação	2 horas conta 1 hora.	20h

Organização de eventos científico-culturais	Declaração da Instituição	2 horas conta 1 hora.	40h
Elaboração e execução de projetos ou propostas de caráter sócio educativo	Declaração da Instituição	1 hora conta 1 hora.	50h
Representação estudantil	Declaração ou Comunicado	1sem/10h	20h
Atividades em grupos comunitários, associações de bairro, sindicatos e igrejas.	Declaração ou Comunicado do responsável	1 sem/10h	30h

Anexo 7 - Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES E FINALIDADES

Art. 1º Este regulamento tem por finalidade, fixar as normas técnico-operativas, para o Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Ciências Naturais de acordo com a legislação em vigor (Lei nº 11.788/08, Lei do Estágio em 25 de setembro de 2008), Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Naturais (PPPLCN), Regimento Acadêmico, da Faculdade UnB Planaltina e da Universidade de Brasília.

Art. 2º O estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. “O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico e prático.” (PPP, p. 3). O PPPLCN prevê a formação de “... educadores capazes de investir em sua formação continuada, de criar inovações em sala de aula, de pesquisar e questionar sua prática e de atuar dentro do ambiente escolar, discutindo o projeto político pedagógico e as questões relevantes para a comunidade na qual a escola está inserida.” (p. 17).

Art. 3º O estágio deverá contemplar a interdisciplinaridade, a integração dos conteúdos específicos, os pedagógicos e a prática docente, junto com a escola formadora. (Resolução CNE/CP 01, p. 6).

Art. 4º A carga horária total do Estágio Curricular Supervisionado é definida pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para as Licenciaturas e pela Resolução CNE/CP 2 de 1º de julho de 2015.

Art. 5º Para os efeitos deste regulamento, o Estágio Curricular Supervisionado é obrigatório, realizado no decorrer do ano letivo, com carga horária definida, sendo oferecido aos alunos regularmente matriculados na Faculdade de Planaltina.

CAPÍTULO II

DA CARGA HORÁRIA

Art. 4º A carga horária do estágio curricular é de 405 (quatrocentas e cinco) horas distribuídas ao longo do curso.

Art. 5º A carga horária será distribuída nas disciplinas de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 1, 2, 3, 4, sendo que no:

I – Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 1 (pré-requisito Didática das Ciências), o aluno vivencia situações concretas no processo ensino-aprendizagem nas séries finais do Ensino Fundamental, incluindo observação, monitoria, regência e reconhecimento da escola enquanto instituição de inserção como professor, propiciando ao aluno reconhecimento da profissão. É um espaço para a familiarização com o cotidiano escolar, vivenciando a rotina do professor, da Coordenação Pedagógica, Direção Escolar e demais componentes da comunidade escolar, além de proporcionar a análise e discussão do projeto político pedagógico da escola e avaliação institucional.

II– Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 2 (pré-requisito Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 1) o aluno deverá vivenciar situações concretas no processo ensino-aprendizagem nas séries finais do Ensino Fundamental, com observação e regência, é realizada a intervenção a partir da elaboração, aplicação e avaliação de projeto de ensino adequado à escola e discutido previamente com o professor regente, destacando aspectos teóricos da avaliação de aprendizagem e sua aplicação no âmbito escolar.

III Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 3 (pré-requisito Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 2) , deverá ser realizado no Ensino Fundamental em outras modalidades de ensino tais como EJA, escolas rurais e assentamentos, incluindo reconhecimento e

contextualização da escola, observação, intervenção, e planejamento, aplicação e avaliação de projeto de ensino elaborado junto com o professor regente.

IV- Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 4 (pré-requisito Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências 2), o aluno poderá vivenciar situações concretas no processo ensino-aprendizagem nas séries finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio, desenvolver e aplicar projetos temáticos com abordagem interdisciplinar a partir dos temas transversais ou temáticas propostas pela própria comunidade escolar.

CAPÍTULO III

DOS OBJETIVOS

Art. 6º São objetivos do Estágio Curricular Supervisionado:

- I - Proporcionar ao aluno as oportunidades para integrar e confrontar teoria e prática, formação específica e conhecimentos pedagógicos, através de discussões e produção acadêmica;
- II - Permitir ao acadêmico uma reflexão crítica da realidade educacional, ofertando-lhe instrumentos transformadores da realidade educacional e social;
- III - Capacitar o acadêmico para conviver, analisar, compreender e intervir na realidade de sua formação profissional;
- IV - Propiciar aos graduandos experiência de exercício profissional, ampliando e fortalecendo conhecimentos e atitudes éticas;
- V – Inserir o licenciando na vivência profissional, propiciando uma reflexão crítica da profissão de professor e seu papel na sociedade;
- VI – Promover a integração entre a Faculdade e a comunidade local.

CAPÍTULO IV

DA ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO

Art. 7º O Estágio Curricular Supervisionado será desenvolvido em Instituições Educacionais públicas e ou privadas do Distrito Federal, que mantenham convênio formal com a Universidade de Brasília, focando a Região Administrativa de Planaltina e seu entorno – Sobradinho, Planaltina de Goiás, Formosa, Paranoá, São Sebastião e outros, possibilitando aos graduandos experiência de exercício profissional abrangendo:

- I – Os anos finais do Ensino Fundamental;
- II – Na Educação Profissional;
- III – Na Educação Inclusiva;
- IV – Na Educação de Jovens e Adultos.

Art. 8º A organização do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Ciências Naturais pressupõe diferentes estratégias de ensino e aprendizagem, realizado através de estudo em sala de aula, observações e contextualização da escola, elaboração e aplicação de projetos, onde o estagiário deverá desenvolver as seguintes etapas:

§ 1º Projeto de estágio: que compreende as atividades planejadas a serem desenvolvidas individualmente ou em equipe mediante solicitação e aprovação do professor supervisor.

§ 2º Relatório das atividades ou portfólio: De acordo com a determinação do professor supervisor do estágio que pode optar por qualquer uma das formas ou pelas duas, que deverá ser entregue no final do semestre referente as atividades desenvolvidas em uma única via encadernada em espiral e em mídia digital obedecendo ao cronograma proposto pelo professor supervisor de estágio.

§ 3º Projeto de ensino: o aluno deverá planejar, elaborar, aplicar e avaliar projeto de ensino, junto ao professor regente, durante a realização dos estágios, a partir de um diagnóstico da escola, visando a discussão da avaliação de aprendizagem com vistas a avaliação formativa.

CAPÍTULO V

DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 10 Ao professor supervisor

- I – Ao professor supervisor consiste no trabalho de orientação, organização, planejamento das atividades e avaliação dos alunos.
- II – Oferecer acompanhamento pedagógico das atividades desenvolvidas ao longo da realização do Estágio Curricular Supervisionado, como também na avaliação contínua do aluno;
- III – Informar ao estagiário sobre normas, procedimentos e critérios de avaliação do estágio;
- IV - Ter clareza quanto ao tipo de profissional de educação que o curso pretende formar, coerente com a Proposta Pedagógica do curso;
- V - Elaborar junto a área de educação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais o Plano de Atividades do Estágio, em comum acordo com o estagiário;
- VI - Relatar à área de educação do curso de Ciências Naturais, através dos Planos de Acompanhamento de Estágio, o andamento dos trabalhos dos estagiários sob sua responsabilidade, da frequência e avaliação;
- VII - Assistir ao estagiário, de modo a efetivar satisfatoriamente o Plano de Atividades de estágio;
- VIII – Manter contato com as Instituições públicas e privadas que se habilitam como campo de estágio;
- IX – Elaborar, junto à coordenação do curso, uma forma de controle e registro para acompanhamento e avaliação do desenvolvimento efetivo e progressivo do estagiário;
- X – Encaminhar à Secretaria geral o registro de frequência e notas;
- XI – Comparecer, quando convocado, às reuniões e demais promoções de interesse do estágio;
- XII – Manter a área de educação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais sempre informada sobre o andamento do estágio, progresso dos alunos e eventuais problemas para serem resolvidos por ambas as partes, quando necessário;
- XII – Providenciar a documentação junto ao DAIA (Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica) para a assinatura do Termo de Compromisso do estágio pela escola campo, professor da disciplina, aluno e UnB, para a realização dos estágios, a cada semestre.

Art. 11 - À Coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais caberá as seguintes atribuições:

- I – Elaborar o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado;
- II – Aprovar o Plano Geral de Atividades de estágio;
- III – Fazer cumprir a legislação e as normas aplicáveis ao estágio do curso de Licenciatura em Ciências Naturais;
- IV – Acompanhar o trabalho do professor supervisor;
- V – Promover reuniões de esclarecimento aos alunos da importância do desenvolvimento do estágio, juntamente com o professor supervisor;
- VI – Acompanhar a elaboração compatível com a realidade do aluno para que o estágio atinja os objetivos propostos;
- VII – Coordenar e manter o sistema de informações do estágio do curso.

Art. 12 Ao estagiário compete:

- I – Informar-se e cumprir as normas e regulamentos do estágio;
- II – Escolher a escola campo para a realização do estágio;
- III – Definir, com o professor supervisor o período e as condições para cumprimento do seu estágio;
- IV - Elaborar projeto de estágio com o professor supervisor;
- V – Cumprir o plano de estágio que foi estabelecido em conjunto com o professor supervisor;
- VI – Firmar o Termo de Compromisso de estágio com a unidade concedente e a UnB;

- VII – Apresentar relatórios ou portfólio ao professor supervisor, conforme estabelecido no programa do curso;
- VIII – Respeitar o sigilo da unidade concedente do estágio, do professor regente e dos alunos;
- IX – Obedecer às normas estabelecidas pela unidade concedente do estágio;
- X – Comunicar, de imediato, ao professor supervisor, quaisquer alterações na realização do estágio, tais como mudança de professor regente, alteração no planejamento, ausência no estágio ou nos encontros na FUP, entre outros.

CAPÍTULO VI

DA AVALIAÇÃO

Art. 13 A avaliação do Estágio Curricular Supervisionado, deve estar de acordo com o sistema de avaliação adotado pela Universidade de Brasília, pela Faculdade UnB Planaltina e em comum acordo com a Proposta Pedagógica do Curso de Ciências Naturais.

§ 1º A avaliação será realizada por critérios atribuídos pelo professor supervisor, estabelecidos no programa de curso, que encaminhará os resultados à Secretaria da Faculdade, ao final de cada semestre;

§ 2º Para aprovação em estágio, o aluno deve atingir a menção de aprovação da UnB – MM, MS ou SS – e frequência igual ou superior a 75% (Setenta e Cinco por cento) da carga horária prevista.

Art. 14 O aluno que reprovar no estágio por não cumprir carga horária prevista ou por menção, repetirá a disciplina, obedecendo à ordem dos pré-requisitos. Caso a reprovação aconteça no último ano, o aluno não poderá colar grau.

Art. 15 O aluno que se encontrar em licença–maternidade ou para tratamento de saúde, mesmo amparado por lei, deve cumprir a carga horária prevista para o estágio, através de reposição das horas, em comum acordo com o professor supervisor e Coordenador de Curso.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16 Para os alunos que exerçam atividade como docente regular na educação básica, poderão ser dispensados de até no máximo 13 (treze) créditos da carga horária de Estágio Curricular Supervisionado, conforme previsto pela Resolução 123/2004, do CEPE.

§ 1º Neste caso, o supervisor do Estágio deverá orientar o aluno-professor para a realização de atividades que propiciem uma reflexão crítica sobre sua própria prática em sala de aula e a realidade educacional.

Art.17 Os alunos a serem encaminhados para o estágio deverão seguir as orientações, normas e procedimentos da Diretoria de Acompanhamento e Integração Acadêmica (DAIA) da Universidade de Brasília (UnB). O estágio supervisionado da UnB é regido pela Lei no. 6494 de 07/12/1997 e atualizado pela Portaria no. 08 de 23 de Janeiro de 2001, do Ministério da Educação.

Art. 18 Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pela Coordenação de Curso e Direção da Faculdade, observadas as normas que regulamentam a Instituição, assim como as disposições legais vigentes.

Anexo 8 - Regimento do Núcleo Docente Estruturante - NDE

CAPÍTULO I DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Art.1º. O presente regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Ciências Naturais da Faculdade UnB Planaltina FUP/UnB.

Art.2º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais e tem, por finalidade, a implantação e atualização do mesmo.

CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.3º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- Elaborar o Projeto Pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Cursos de Graduação sempre que necessário;
- Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado de Cursos de Graduação;
- Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;
- Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico;
- Promover a formação pedagógica continuada do corpo docente.

CAPÍTULO III DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 4º. O Núcleo Docente Estruturante será constituído pelos coordenadores dos cursos de Ciências Naturais no período Diurno e no período Noturno e por professores atuantes no turno. Assim cada um dos turnos, Diurno e Noturno, tem os seguintes representantes:

Coordenador do Curso, que é também o representante da respectiva área;

Um representante docente de cada uma das seguintes áreas:

- (i) Ciências Exatas;
- (ii) Ciências da Vida e da Terra;
- (iii) Educação e Linguagens;

Portanto o NDE é constituído por um total de oito professores.

A indicação dos representantes docentes será realizada pelos Fóruns de Áreas para um mandato de 2 (dois) anos, com possibilidade de recondução.

Os docentes que compõem o NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu.

O presidente do NDE será um dos coordenadores de curso

CAPÍTULO IV DAS REUNIÕES

Art.5. O Núcleo Docente Estruturante reunir-se-á, ordinariamente 2(duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente. O quórum corresponde à metade de seus representantes.

Art.6. As decisões do Núcleo Docente Estruturante serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art.7. Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art.8. O presente Regulamento entra em vigor após aprovação pelo Colegiado de Graduação da Faculdade UnB Planaltina.

Planaltina, 31 de maio de 2019

Anexo 9 - Professores do Quadro

Professores do quadro permanente que atua no Curso de Ciências Naturais

	Admissão	Matrícula	Nome	ÁREA	Titulação
1	22/08/2008	1027743	Alex Fabiano Cortez Campos	EXATAS	Doutorado
2	17/11/2011	1054627	Amanda Marina Andrade Medeiros de Carvalho	EDU	Doutorado
3	30/04/2010	1043722	Anete Maria de Oliveira	CVT	Doutorado
4	06/03/2006	338404	Antônio Luiz de Melo	EXATAS	Doutorado
5	26/06/2017	1102460	Bianca Carrijo Cordova	EDU	Mestrado
6	16/06/2009	529761	Armando de Mendonça Maroja	EXATAS	Doutorado
7	12/06/2009	1034863	Bernhard Georg Enders Neto	EXATAS	Doutorado
8	25/08/2008	1027760	Carlos José Sousa Passos	CVT	Doutorado
9	04/11/2005	1001957	Carlos Tadeu Carvalho do Nascimento	CVT	Doutorado
10	08/03/2016	1089404	Caroline Siqueira Goni de	CVT	Doutorado
11	02/09/2015	1083864	Christiano Del Cantoni Gati	CVT	Doutorado
12	08/10/2009	1017357	Mikhael Ad Rocha Alves	EXATAS	Doutorado
13	11/03/2010	1033051	Cynara Caroline Kern Barreto	EXATAS	Doutorado
14	09/05/2011	1050303	Cynthia Bisinoto Evangelista de Oliveira	EDU	Doutorado
15	01/06/2009	1026810	Daniilo Arruda Furtado	CVT	Doutorado
16	09/11/2009	10016725	Delano Moody Simões da Silva	EDU	Doutorado
17	19/12/2000	536580	Dulce Maria Suena da Rocha	CVT	Doutorado
18	05/05/2016	1091832	Eduardo Bessa Pereira da Silva	CVT	Doutorado
19	16/06/2009	992011	Elizabeth Maria Mamede da Costa	CVT	Doutorado
20	04/06/18	1111663	Erina Vitorio Rodrigues	CVT	Doutorado
21	01/03/2011	1049356	Franco de Salles Porto	EDU	Mestrado
22	08/04/2011	1049437	Irineu Tamaio	CHS	Doutorado
23	19/08/2011	1052799	Ismael Victor de Lucena Costa	EXATAS	Doutorado
24	20/12/2005	744051	Ivan Ferreira da Costa	EXATAS	Doutorado
25	27/03/2006	1014714	Jane Cristina Gomes Rotta	EDU	Doutorado
26	24/07/2009	1035835	José Eduardo Castilho	EXATAS	Doutorado
27	06/11/2009	1038508	Juliana Eugenia Caixeta	EDU	Doutorado
28	19/08/2008	742864	Louise Brandes Moura Ferreira	EDU	Doutorado
29	16/06/2016	1094696	Luiz Cláudio Pereira	EXATAS	Doutorado
30	01/08/2008	1026801	Luiz Fabrício Zara	EXATAS	Doutorado
31	14/12/2012	1062620	Marcella Lemos Bretas Carneiro	CVT	Doutorado
32	16/01/2006	1014005	Marcelo Ximenes Aguiar Bizeril	EDU	Doutorado
33	05/03/2010	1042271	Marco Aurélio Alves Barbosa	EXATAS	Doutorado
34	29/11/2012	1062344	Maria Cristina de Oliveira	CVT	Doutorado
35	09/03/2010	1042394	Mariana Malard Sales	EXATAS	Doutorado
36	12/06/2017	1102257	Mauro Francisco Pinheiro da Silva	EXATAS	Doutorado
37	02/01/06	850748	Nina Paula Ferreira Laranjeira	CVT	Doutorado
38	24/03/2010	1043013	Olgamir Amância Ferreira de Paiva	EDU	Doutorado
39	18/10/2011	1054139	Otilie Eichler Verclio	EXATAS	Doutorado
40	01/08/2008	1026798	Paulo Eduardo de Brito	EXATAS	Doutorado
41	08/11/2011	1054368	Paulo Petronílio Correia	EDU	Doutorado
42	29/01/2018	1108816	Paulo Gabriel Franco dos Santos	EDU	Doutorado
43	20/08/2010	1045245	Polianna Dutra Maia	EXATAS	Doutorado
44	03/03/2017	1099167	Priscilla Coppola de Souza Rodrigues	EXATAS	Doutorado
45	23/01/2008	1023632	Renata Aquino da Silva de Souza	EXATAS	Doutorado
46	12/08/2009	1036246	Rodrigo Miloni Santucci	CVT	Doutorado
47	29/06/2010	1044605	Rogério César dos Santos	EXATAS	Doutorado
48	22/02/2013	1064053	Rosylane Doris de Vasconcelos	EDU	Doutorado
49	02/03/2010	1041860	Tamir Khan Baiocchi Jacobson	CVT	Doutorado
50	19/02/2013	1063863	Tatiana Barbosa Rosado Laviola	CVT	Doutorado
51	26/01/2012	1055763	Viviane Aparecida da Silva Falcomer	EDU	Doutorado
52	09/04/2010	1001892	Wesley Wel Vicente Bezerra	EXATAS	Doutorando



UnB/Universidade de Brasília
FUP/Faculdade UnB Planaltina

ATA DA SEPTUAGÉSIMA QUINTA (75ª) REUNIÃO ORDINÁRIA DO COLEGIADO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA FACULDADE UnB PLANALTINA/FUP, realizada no quarto dia do mês de dezembro do ano de dois mil e dezessete, às catorze horas, na sala AT 32/82 Prédio UEP 2 da Faculdade UnB Planaltina. Estiveram presentes: Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril, Diretor e presidente, Reinaldo José de Miranda Filho, Vice Diretor, e os Coordenadores: Paulo Eduardo Brito (**Ciências Naturais - Diurno**), Eliene Novaes Rocha (**Educação do Campo/LEDOC**) e Tânia Cristina da Silva Cruz (**Gestão Ambiental**). Os Representantes das Áreas: Cynthia Bisinoto Evangelista de Oliveira (**Titular - Educação e Linguagens**), Mikhael Ael Rocha Alves (**Titular - Ciências Exatas**), Antonio Felipe Couto Junior (**Titular - Ciências da Vida e da Terra**), Juliana Rochet Wirth Chaibub (**Titular - Ciências Sociais e Humanas**), Joelder Alves da Silva e Márcia Denise Rodrigues Alves Saraiva (**Representante servidores técnico administrativos**), Lorrana da Cruz Pires e Carlos Ferreira da Silva (**Representantes discentes**). Não compareceram por motivo justificado, Rafael Litvin Villas Boas, Luciana de Oliveira Miranda, Poliana Dutra Maia, Vânia Ferreira Roque Specht. E como ouvinte: Leandro de Oliveira Evangelista. **Informes:** O Vice Diretor informou sobre que a última reunião do CONSUNI foi realizada na FGA em comemoração ao aniversário da Campus. O servidor Leandro Evangelista informou que o prazo para o lançamento das menções no sistema encerra-se dia 14 de dezembro. A professora Eliene Novaes informou que ocorreu o Ato de Encerramento da Turma da LEDOC e agradeceu a presença do Vice Diretor no Evento. O professor Paulo Brito informou que a Área de Exatas não vai mais ofertar a Disciplina Natureza e Energia, permanecendo a oferta de uma turma da disciplina Matemática 1 que vai ser ministrada pelo professor Rogério Cezar. **Inclusão de pontos de pauta:** 4. Indicação Coordenação do Curso de Ciências Naturais Noturno; 5. Substituição de membros NDE: a) LEDOC; b) Ciências Naturais. **Deliberação:** aprovado. **1. Aprovação da Ata da 74ª Reunião do Colegiado de Graduação da FUP. Deliberação:** Aprovada com duas abstenções. **2. Reintegração. a) Processo SEI 23106.142502/2017-81.** Keven Sousa de Oliveira, matrícula 13/0118974. O Coordenador apresentou parecer favorável à reintegração. Professora Juliana Caixeta como orientadora. **Deliberação:** aprovado. **b) Processo SEI 23106.144407/2017-11.** Wanessa Nóbrega Cardoso, matrícula 16/0020174. O Coordenador apresentou parecer favorável à reintegração. Professor Paulo Brito como orientador. **Deliberação:** aprovado. **3. Indicação Coordenação do Curso de Gestão Ambiental.** A professora Tânia Cristina informou que após Eleição realizada no fórum da GAM, decidiu-se pela sua recondução como Coordenadora do Curso para o período de novembro de 2017 a novembro de 2019. **Deliberação:** aprovada a indicação do Fórum de recondução do cargo da Professora Tânia Cristina da Silva Cruz como Coordenadora do Curso de Gestão Ambiental. **4. Indicação Coordenação Ciências Naturais Noturno.** O professor Paulo Brito informou que devido à licença maternidade da professora Poliana Dutra Maia, o Fórum do curso indicou a professora Anete Maria de Oliveira como Coordenadora do Curso de Ciências Naturais - Noturno, para mandato de dois anos, a partir da licença da professora. **Deliberação:** aprovado. **5. Substituição de membros NDE: a) LEDOC:** O Fórum da LEDOC indicou a professora Cynara Caroline Kern Barreto em substituição ao professor Cristiano Del Cantoní Gati. A composição do NDE passa a ser: Susanne Tainá Ramalho Maciel, Clarice Aparecida dos Santos, Djiby Mane, Cynara Caroline Kern Barreto e Eliene Novaes Rocha. **Deliberação:** aprovado. **b) Ciências Naturais.** Foi indicado o professor Ismael Victor de Lucena Costa em substituição ao professor Paulo Eduardo Brito, que assume como coordenador, e a Professora Anete Maria de Oliveira, como coordenadora, em substituição à professora Poliana Dutra Maia. A composição do NDE passa a ser: Paulo Eduardo de Brito, Ismael Victor de Lucena Costa, Anete Maria de Oliveira, Danilo Arruda Furtado, Jeane Cristina Gomes Rotta, Louise Brandes Moura Ferreira e Rodrigo Miloni Santucci. As professoras Bianca Carrizo Cordova, Rosylane Doris de Vasconcelos e Juliana Caixeta estão colaborando para a reestruturação do novo currículo do curso. **Deliberação:** aprovado. Nada mais havendo a tratar, às catorze horas e cinquenta e seis minutos o Presidente deu por encerrada a reunião da qual eu, Margarette Sotero da Mota, secretária, lavei a presente Ata, que, depois de lida e aprovada será subscreita por mim e pelo presidente.

Margarete Sotero da Mota
Margarete Sotero da Mota
Secretária Executiva
Mat. 1039754

Prof. Marcelo Ximenes A. Bizerril
Diretor
Faculdade UnB Planaltina



UnB/Universidade de Brasília
FUP/Faculdade UnB Planaltina

ATA DA OCTOGÉSIMA NONA (89ª) REUNIÃO ORDINÁRIA DO COLEGIADO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA FACULDADE UnB PLANALTINA/FUP, realizada no terceiro dia do mês de junho do ano de dois mil e dezenove, às catorze horas, na sala de Videoconferência Biblioteca - FUP. Estiveram presentes, Reinaldo José de Miranda Filho, **Vice Diretor e presidente** e os Coordenadores: Jean Louis Le Guerroué (**GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**), Paulo Eduardo de Brito (**Ciências Naturais – Diurno**), Rogério Cesar dos Santos (**Ciências Naturais – Noturno**), Nathan Carvalho Pinheiro (**LEDOC**) e Tania Cristina da Silva Cruz (**Gestão Ambiental**). Os Representantes das Áreas: Rosineide Magalhães de Sousa (**Titular - Educação e Linguagens**), Susan Elizabeth Martins Cesar de Oliveira (**Ciências Sociais Aplicadas e Tecnologia**), Susane Tainá Ramalho Maciel (**Ciências Exatas**), Elizabeth Maria Mamede da Costa (**Ciências da Vida e da Terra**), Regina Coelly Fernandes Saraiva (**Ciências Sociais e Humanas**), Caroline Siqueira Gomide (**Extensão**), Rafaella Eloy de Novaes e Joelder Alves da Silva (**Representantes dos servidores técnico administrativos**). **Não compareceu por motivo justificado:** Marcelo Ximenes Aguiar Bizerfil. **Não compareceram e não justificaram:** Alessandro Oliveira Freitas Junior e Emillya Rodrigues Façanha (**Representantes discentes**). **Informes:** A professora Caroline Gomide informou sobre o Projeto UnB perto de você em parceria com o CEF 02 de Planaltina e que vai ocorrer reunião para apresentar os cursos de extensão da FUP. A professor Regina Coelly informou que o I Encontro Regional de Educação do Campo do Centro Oeste obteve uma participação bastante expressiva e satisfatória e que o Relatório sobre o evento será apresentado na reunião do Fórum da LEOC. O Vice-Diretor informou que No Dia Mundial do Meio Ambiente, celebrado nesta quarta-feira (5), a Universidade de Brasília deu mais um passo rumo à sustentabilidade. Entrou em operação a usina solar fotovoltaica da Faculdade UnB Planaltina (FUP), a primeira de cinco que devem ampliar a matriz energética da instituição nos próximos meses. A cerimônia de inauguração ocorrerá no Auditório Augusto Boal. Inclusão de ponto de pauta: 5. PPC do Curso de Ciências Naturais. **Deliberação:** aprovado. **1. Aprovação da Ata da 88ª Reunião do Colegiado de Graduação da FUP. Deliberação:** Aprovada. **2. Outorga Antecipada de grau.** Processo SEI 23106.013975/2019-33. A solicitação de outorga antecipada da estudante Michele Duarte da Silva, NÃO foi aprovada pelo Colegiado dos Cursos de Graduação da FUP (88ª Reunião, de 06/05/2019) pois não obteve aprovação em todas as disciplinas avaliadas. A estudante solicitou recurso e nova avaliação na disciplina Ensino de Geociências (196711) que a mesma obteve menção MI. **Deliberação:** após votação com 7 votos favoráveis, 4 contrários e 1 (uma abstenção) o colegiado deferiu o recurso da estudante, dessa forma designando nova banca examinadora composta pelos professores Caroline Siqueira Gomide, Carlos Tadeu Carvalho do Nascimento e Rodrigo Miloni Santucci, para aplicar avaliação da disciplina Ensino de Geociências (196711). **3. Equivalência de disciplinas.** a) Processo SEI 23106.053379/2019-96. Solicitação de equivalência das disciplinas Origem: 'Introdução à Economia', código 132012 e 'Economia Brasileira', código 132233, destino: 'Economia Aplicada ao Agronegócio I', código 196142. O Relator apresentou parecer favorável à solicitação de equivalência unidirecional das disciplinas. **Deliberação:** aprovado. b) Processo SEI 23106.053381/2019-65. Solicitação de equivalência das disciplinas Origem: Matemática 1, código 113018, Destino: Matemática Aplicada ao Agronegócio, código 196100. Trata-se da extensão da data de vigência da equivalência existente. **Deliberação:** aprovado. c) Processo SEI 23106.053453/2019-74. Trata-se do pedido de equivalência sobre a disciplina Introdução à Administração - código 181013 e a disciplina Administração aplicada ao Agronegócio - código 196151. O parecer do relator é favorável à equivalência unidirecional e abrangência da equivalência para o Curso de Gestão do Agronegócio, somente. **Deliberação:** aprovado. **4. Convênio PEC-G.** Processo SEI 23106.055381/2019-08. Solicitação de confirmação do número de vagas informadas ao Programa Estudante Convênio de Graduação / PEC - G para o 1º semestre de 2020. **Deliberação:** O colegiado deliberou por manter as duas vagas para cada curso de graduação. **5. PPC Ciências Naturais.** Atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais Diurno



UnB/Universidade de Brasília
FUP/Faculdade UnB Planaltina

de 3135 horas para 3210 horas, pois foi acrescentada um disciplina optativa, e o número de créditos das Atividades Acadêmico Científico Culturais passou de 210 horas para 225 horas; o número de créditos para finalização do curso passou de 209 créditos para 214 créditos, no entanto não houve criação ou modificação das disciplinas obrigatórias do curso; (2) As atividades práticas e estágio obrigatório já estavam de acordo com as novas diretrizes do MEC, portanto não foram feitas alterações; (3) O texto foi atualizado de acordo com as novas diretrizes e os dados referentes à UnB; (4) Seis (6) disciplinas foram retiradas da lista de optativas: Alimentação e Nutrição na Escola (195910), Educação para saúde (195928), Física 3 (118044), Física 3 Experimental (118052), Física 4 (118061), Física 4 Experimental (118079); (5) Foi incluída a disciplina optativa Ciência-Autoconhecimento-Felicidade (128317). **Deliberação:** aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, às quinze horas cinquenta e quatro minutos o Presidente deu por encerrada a reunião da qual eu, Margarete Sotero da Mota, secretária, lavrei a presente Ata, que, depois de lida e aprovada será subscrita por mim e pelo presidente.

Margarete Sotero da Mota

Margarete Sotero da Mota
Secretária Executiva
Mat. 1039794

Prof. Reinaldo José de M. Filho
Vice-Diretor
Faculdade UnB Planaltina

Anexo 12 - Ata de Aprovação do Conselho da FUP / UnB



UnB/Universidade de Brasília
FUP/Faculdade UnB Planaltina

ATA DA CENTÉSIMA TRIGÉSIMA TERCEIRA (133ª) REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DA FACULDADE UNB PLANALTINA/FUP, realizada no décimo sétimo dia do mês de junho do ano de dois mil e dezenove, às catorze horas, na sala de Videoconferência da Biblioteca da Faculdade UnB Planaltina (FUP). Estiveram presentes, Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril, Diretor e Presidente, Reinaldo José de Miranda Filho, Vice-Diretor e os coordenadores de cursos de graduação: Rogério Cesar dos Santos (CIÊNCIAS NATURAIS - NOTURNO), Tânia Cristina da Silva Cruz (GESTÃO AMBIENTAL), Paulo Eduardo de Brito (CIÊNCIAS NATURAIS - DIURNO), Nathan Carvalho Pinheiro (LEDOC) e Jean Louis Lé Guerroué (GESTÃO DO AGRONEGÓCIO). O coordenador de cursos de pós-graduação Ludgero Cardoso Galli Vieira (PPG-CA). Os representantes das áreas: Rosineide Magalhães de Sousa (EDU), Susanne Tainá Ramalho Maciel (EXATAS), Susan Elizabeth Martins Cesar de Oliveira (CSAT), Elizabeth Maria Mamede da Costa (CVT) e Caroline Siqueira Gomide (EXTENSÃO). O representante dos servidores técnico administrativos: Leandro de Oliveira Evangelista e os representantes discentes: Ilson Lopes de Oliveira e Lorrana da Cruz Pires. Não compareceram por motivo justificado: Sergio Sauer, Regina Coelly Fernandes Saraiva e Rafael Nunes Rodrigues. Não compareceram e não apresentaram justificativa: Luiz Antonio Ribeiro Junior, Lucijane Monteiro de Abreu, Luiz Honorato da Silva Junior e Marcio Mendes Celestino. Compareceram como ouvintes: Antonia Roberto Sousa e Sudário Macedo dos Santos. **Informes:** O Diretor informou sobre a Festa Junina da FUP que acontecerá no dia 19 de junho e nessa edição os estudantes que participarem da organização podem contar as atividades como de Extensão ou Horas Complementares. Informou ainda sobre o painel Paulo Freire pintado no prédio UAC e ainda sobre a visita de um grupo ao Centro UnB Cerrado para estudar formas de parcerias da FUP com o Centro. A professora Elizabeth Maria Mamede da Costa informou que saiu o resultado do Edital UnB Vida em que a FUP foi contemplada. **1. Ata da 132ª Reunião do Conselho.** Aprovada. **2. Extensão.** A Coordenadora, professora Caroline Gomide, informou que as atividades da Semana Universitária já começaram a ser cadastradas e até o momento tivemos 60 atividades cadastradas. **3. Museu de Ciência e Tecnologia da UnB – Uso do espaço do prédio Paulo Freire.** O professor Danilo Furtado apresentou proposta para uso dos espaços do prédio para instalações do projeto do Museu de Ciências da FUP. **Deliberação:** O Conselho demonstrou interesse na implementação do Museu no Campus sugerindo ao professor e demais participantes do projeto a proporem proposta concreta das instalações a serem alocadas no prédio Paulo Freire. **4. Licença Capacitação professora Flavia Nogueira de Sá.** Processo SEI nº 23106.067839/2019-63 A professora solicita licença capacitação para conclusão de análises de sua pesquisa em andamento no Pós-Doutorado. Período 26/07 a 26/10/2019 na University of Nevada, Reno. Os professores Elizabeth Maria Mamede e Tamiel Kan Baiocchi Jacobson assumirão as disciplinas ministradas pela professora. **Deliberação:** aprovado, condicionado à inclusão de comprovante de aceite da Instituição para continuação da Pesquisa. **5. Indicação de representantes na CEG e na CPP.** a) CEG: o professor Rogério Cesar dos Santos foi indicado como representante titular em substituição a professora Anete Maria de Oliveira. **Deliberação:** aprovado. b) CPP: o professor Antonio Felipe de Couto Junior foi indicado como representante titular em substituição ao professor Ludgero Cardoso Galli Vieira. **Deliberação:** aprovado. **6. Solicitação de apoio financeiro para Encontro Nacional de Empresas Juniores.** Os estudantes e gestores da Embragea solicitam apoio para ida ao Encontro Nacional de Empresas estudante. Proposta 2: valor de R\$ 600,00, para cada estudante. A proposta 1 obteve 9 (nove) votos, a proposta 2 obteve 4 (quatro) votos, e houveram 2 (duas) abstenções. Sendo assim, fica aprovado o valor de R\$ 870,00 por aluno, perfazendo um total de R\$ 3.480,00. **7. PPC Ciências Naturais Diurno e Noturno.** Atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais Diurno (PPPC – CND) e Noturno (PPPC – CNN). Com o objetivo de adequar o PPPC as novas diretrizes do MEC quanto aos cursos de licenciaturas, foram feitas as seguintes adequações: (1) O número total de horas passou de 3135 horas para 3210 horas, pois foi acrescentada um disciplina optativa, e o número de créditos das Atividades Acadêmico Científico Culturais passou de 210 horas para 225 horas; o número de créditos para finalização do curso passou de 209 créditos para 214 créditos, no entanto não houve criação ou modificação das disciplinas obrigatórias do curso; (2) As atividades práticas e estágio obrigatório já estavam de acordo com as novas diretrizes do MEC, portanto não foram feitas alterações; (3) O texto foi atualizado de acordo com as novas diretrizes e os dados referentes à UnB; (4) Seis (6) disciplinas foram retiradas da lista de optativas: Alimentação e Nutrição na Escola (195910), Educação para saúde (195928), Física 3 (118044), Física 3 Experimental (118052), Física 4 (118061), Física 4 Experimental (118079); (5) Foi incluída a disciplina optativa Ciência-Autoconhecimento-Felicidade (128317). **Deliberação:** aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, às dezesseis horas e vinte minutos o Presidente deu por encerrada a reunião da qual eu, Margarete Sotero da Mota, Secretária, lavrei a presente Ata, que, depois de lida e aprovada será subscrita por mim e pelo presidente.

Margarete Sotero da Mota

Margarete Sotero da Mota
Secretária Executiva
Mat. 1039784

M
Prof. Marcelo Ximenes A. Bizerril
Diretor
Faculdade UnB Planaltina