



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste

DELIBERAÇÃO COEPE Nº 016, DE 04 DE OUTUBRO DE 2019.

APROVA PROJETO PEDAGÓGICO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS –
MODALIDADE GESTÃO AMBIENTAL
À DISTÂNCIA

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE – UEZO, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, na sua 36ª Reunião Extraordinária realizada em 04 de outubro de 2019,

DELIBERA:

Art. 1º – Aprovar o Projeto Pedagógico de Ciências Biológicas modalidade Gestão Ambiental à distância, constante no anexo desta Deliberação.

Art. 2º – Esta Deliberação entra em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 04 de outubro de 2019.

Luanda Silva de Moraes
Presidente em Exercício
ID 4325425-0

**Projeto Político Pedagógico do Bacharelado em
Ciências Biológicas
modalidade Gestão Ambiental
à Distância**

Rio de Janeiro – 2019

FUNDAÇÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTADUAL DA ZONA OESTE

REITORA

Dr.^a. Maria Cristina de Assis

VICE-REITORA

Dr.^a. Luanda Silva de Moraes

PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO

Dr.^a. Vânia Lúcia Muniz de Pádua

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Dr. Alexander Machado Cardoso

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Dr. Edmilson Monteiro de Souza

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Dr. Gilberto Jorge da Cruz Araújo

COORDENADORA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Dr.^a. Ana Beatriz de Menezes Santoro

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Dr^a. Aline Fonseca da Silva Soares

Dr^a. Ana Beatriz de Menezes Santoro (presidente)

Dr^a. Eidy de Oliveira Santos

Dr^a. Judith Liliana Solórzano de Lemos

Dr^a. Marise Costa de Mello

Dr^a. Renata Angeli

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	5
PERFIL DO CURSO.....	7
• DADOS GERAIS DO CURSO PROPOSTO.....	7
• ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR.....	9
2.1. Justificativa.....	9
2.2. Caracterização da Área.....	11
2.3. Objetivos.....	12
2.4. Perfil Profissional de Conclusão.....	14
2.5. Estrutura do Curso.....	18
2.6. Matriz Curricular com os Pré-requisitos.....	20
2.7. Ementário.....	287
2.8. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	1002
2.9. Disciplinas Opcionais e Eletivas.....	1050
2.10. Estágio Supervisionado.....	1028
2.11. Atividades de Extensão	10104
2.12. Atividades Complementares.....	11311
3. PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS.....	117115
4. INFRAESTRUTURA.....	120118

APRESENTAÇÃO

A UEZO é uma instituição pública estadual de ensino superior do estado do Rio de Janeiro, instituída pelo Decreto nº 37.100/2005 e emancipada em 2009 pela Lei nº 5.380/2009 como fundação de direito público, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. É uma Instituição que tem por responsabilidade a formação de profissionais de reconhecida qualidade, de acordo com as necessidades sociais e econômicas locais. Além disso, gera perspectivas de desenvolvimento científico adequadas às necessidades sociais e econômicas da região, entrada de seus egressos no mercado de trabalho e estímulo ao empreendedorismo. Dessa forma, investe no diálogo privilegiado com a comunidade, em uma perspectiva de cooperação ativa com a sociedade, e ainda traduz uma evolução qualitativa que ultrapassa o objetivo de aumentar o nível do ensino e da investigação científica; além de apostar na ligação da Educação Superior e da investigação científica e tecnológica, a fatores econômicos, sociais e culturais específicos.. A UEZO está localizada no bairro de Campo Grande, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro, sendo a segunda região mais populosa da cidade e a que apresenta o maior crescimento, atualmente, dentro do município, segundo o IBGE. A Região reapresenta grande potencial para o desenvolvimento de polos de gastronomia e de turismo ecológico e possui uma economia bastante diversificada, incluindo uma zona industrial, especialmente na área siderúrgica e de materiais, que requisitam cuidados ambientais, além de comércio em expansão e áreas rurais.

O intenso processo de urbanização, o desenvolvimento das indústrias e do agronegócio são marcas do nosso crescimento econômico, e cada vez mais, a humanidade precisa buscar formas de garantir este crescimento e o desenvolvimento social de modo a impactar menos o Meio Ambiente e garantir a disponibilidade futura dos recursos naturais que nos são essenciais, visando ao chamado desenvolvimento sustentável. Estas demandas vêm preocupando o Sistema FIRJAN diferentes setores e instituições do Estado, a exemplo o Sistema FIRJAN, importante parceiro da indústria no Estado — integrado por organizações como FIRJAN, Sesi e SENAI. O Sistema FIRJAN divulga periodicamente a Pesquisa Gestão Ambiental, apontando as dificuldades das indústrias na área ambiental, e as demandas por melhorias,

representando um campo importante para atuação de profissionais de Gestão Ambiental, atuando na proteção, controle e gerenciamento ambiental. Neste sentido, um amplo campo têm-se formado no Brasil, como em todo o mundo, para a atuação de profissionais com perfil como o da área de biologia, mas voltado para a Gestão Ambiental.

O curso de Ciências Biológicas da UEZO foi iniciado em 2008, considerando a vocação tecnológica da Instituição. Entretanto, inicialmente, a linha geral dos cursos da área biológica focava a área da Biotecnologia e Produção e mais tarde, com a evolução da Instituição e as demandas da sociedade, em 2015, foi implementada uma segunda modalidade do curso, a Gestão Ambiental. O ingresso da UEZO no consórcio de universidades públicas sediadas no Estado do Rio de Janeiro (Consórcio CEDERJ) em 2018 levou a reflexões mais profundas sobre as demandas da sociedade fluminense como um todo. Objetivando proporcionar o acesso àqueles estudantes residentes em regiões mais afastadas e a flexibilidade de horário às pessoas com dificuldade para frequentar estudo em horário regular, o curso de Ciências Biológicas - Gestão Ambiental foi modificado, passando à modalidade à distância, resultando no curso: **Ciências Biológicas - Gestão Ambiental, à distância**. Este curso será oferecido através de um consórcio com o Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ) e outras universidades públicas deste mesmo Estado, apoiando-se em polos de atendimento ao aluno que se localizam em municípios do estado do Rio de Janeiro.

Este Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Gestão Ambiental à distância foi aprovado na Reunião extraordinária do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEZO (COEPE) do dia 04 de outubro de 2019, Deliberação nº 16/2019. O curso foi elaborado em consonância com os objetivos propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e com a proposta de desenvolvimento educacional do Governo do Estado do Rio de Janeiro. O planejamento do curso também considerou a Lei 6.684/79, que regulamenta a profissão do biólogo, o Decreto 88.438/83, que trata das áreas de atuação do Biólogo, bem como os pareceres CNE/CES 1.301/2001 e CFBio 01/2010, e as demandas do setor produtivo e de serviços em operação no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil.

O presente Projeto Pedagógico atende às diretrizes curriculares encaminhadas pelo MEC para o curso de Ciências Biológicas. A matriz curricular foi cuidadosamente trabalhada a fim de proporcionar o conhecimento de elementos básicos e o uso de ferramentas modernas da Biologia, além do desenvolvimento do senso crítico e responsável sobre os complexos problemas da área.

O curso está alicerçado em sólidas bases conceituais, na compreensão do método científico e na aplicação de técnicas e tecnologias, formando um profissional capaz de lidar com a complexidade e velocidade do desenvolvimento social, científico e tecnológico, aplicando estes conhecimentos às demandas do país e garantindo um crescimento com base sustentável, em consonância com as legislações vigentes. A visão interdisciplinar do egresso, envolvendo diversos campos dos saberes, habilitá-lo-á ao diagnóstico, análise e proposição de soluções para as questões socioambientais locais, regionais e globais.

PERFIL DO CURSO

1. DADOS GERAIS DO CURSO PROPOSTO

1.1. Denominação do curso: Graduação em Ciências Biológicas – Modalidade Gestão Ambiental, à distância

1.2. Área de conhecimento: Ciências Biológicas

1.3. Periodicidade letiva: semestral

1.4. Oferta anual de vagas por polo: 60 vagas (30 vagas por semestre)

1.5. Regime de matrícula: por disciplina, em cada semestre

1.6. Carga horária total: 3.490 h (três mil quatrocentos e noventa horas)

1.7. Integralização da carga horária: Mínimo em 8 (oito) semestres*; Máximo em 12 (doze) semestres.

O curso é baseado no parecer CNE/CES 329/2004 do MEC, que dispõe sobre a carga horária mínima dos cursos de graduação, assim como na Resolução CFBio 213/2010.

* De forma excepcional, o período de integralização pode ser diminuído em 1 (um) semestre, mediante aprovação de casos individuais pelo Colegiado da Unidade de Biologia.

Esta consideração baseia-se no PARECER CNE/CES N° 8/2007 p.27, transcrito a seguir:

*3.2 – os limites de integralização dos currículos devem ser estipulados com base na carga horária total e fixados especialmente quanto aos seus limites mínimos nos respectivos Projetos Pedagógicos dos cursos. Ressalte-se que tais mínimos são indicativos, podendo haver situações excepcionais, seja por conta de rendimentos especiais de alunos, seja em virtude do desenvolvimento de cursos em regimes especiais, como em turno integral, os quais devem ser consistentemente justificados nos Projetos Pedagógicos. Com base no estudo desenvolvido neste Parecer, são estabelecidos, como parâmetros, os seguintes limites mínimos, abaixo listados por grupos de CHM. • Grupo de CHM de 2.400h: Limites mínimos para integralização de 3 (três) ou 4 (quatro) anos. • Grupo de CHM de 2.700h: Limites mínimos para integralização de 3,5 (três e meio) ou 4 (quatro) anos. • **Grupo de CHM entre 3.000h e 3.200h: Limite mínimo para integralização de 4 (quatro) anos.** • Grupo de CHM entre 3.600 e 4.000h: Limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos. • Grupo de CHM de 7.200h: Limites mínimos para integralização de 6 (seis) anos.*

3.3 – de forma complementar ao item anterior, a integralização distinta das desenhadas nos referidos cenários pode ser praticada, como, por exemplo, no caso de curso ofertado em turno integral, desde que o projeto pedagógico seja adequadamente justificado, o que deverá ser observado e registrado por ocasião da avaliação in loco..

Para efeito de integralização curricular, serão também considerados o estágio, as atividades complementares e de extensão, os quais serão obrigatórios. Caberá ao aluno participar do estágio, e de atividades complementares e de extensão desenvolvidas na UEZO ou em outras organizações, tanto públicas quanto privadas, de forma a contribuir para sua formação cultural e profissional.

1.8. Formas de acesso dos estudantes:

O ingresso de novos alunos é realizado por meio de seleção pública do Consórcio CEDERJ, organizado pela Fundação CECIERJ, acontecendo duas vezes por ano e também utilizando a nota obtida no último ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

Além disso, também é possível o ingresso através de:

- Transferência, na existência de vagas, por processo seletivo baseado em provas ou análise de histórico escolar e entrevista. As transferências “ex-offício” devem ser atendidas na forma da lei;

- Reingresso, caso haja vaga remanescente do processo seletivo de ingresso inicial, feito por análise do histórico escolar;

- De maneira particular para o aluno especial* e na ocorrência de vagas, para candidato aprovado em processo seletivo, matriculado em disciplinas específicas.Exemplo?

2. ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

2.1. Justificativa:

A proposta de criação do curso de graduação em Ciências Biológicas Modalidade Gestão Ambiental à distância visou estabelecer na UEZO a formação de profissionais com forte embasamento nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Ambientais e Ciências Exatas e da Terra, assim como em Ciências Sociais Aplicadas.

Desde a década de 1960, os problemas ambientais decorrentes ao aumento da população humana passaram a receber especial atenção. O intenso processo de urbanização, o desenvolvimento das indústrias e do agronegócio são marcas do nosso crescimento econômico, e cada vez mais a humanidade tem buscado formas de garantir este crescimento e o desenvolvimento social de modo a impactar menos o Meio Ambiente e garantir a disponibilidade futura dos recursos naturais que nos são essenciais. O conceito de desenvolvimento sustentável visa justamente à busca destes novos modelos de produção e desenvolvimento, bem como de mecanismos para garantir sua implementação. As ações buscando o desenvolvimento sustentável envolvem desde acordos ambientais internacionais até a criação de legislação ambiental específica em cada país, bem como mecanismos de organização, planejamento e controle no nível da administração municipal, das indústrias e demais empresas.

Em 2005 a ONU elaborou a primeira avaliação global dos impactos das atividades humanas. A partir desta iniciativa, a qual contou com diversos especialistas da área ambiental de todo o mundo, foram elaborados documentos sobre a capacidade do ambiente e de sua biodiversidade continuarem provendo os bens e serviços que mantêm a vida na Terra (*Millennium Ecosystem Assessment*). O objetivo central era fornecer aos tomadores de decisões e formuladores de políticas públicas subsídios sobre as consequências das transformações dos ambientes naturais sobre a qualidade de vida da Humanidade. Entretanto, as rápidas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas, juntamente com o desconhecimento sobre os padrões ambientais e de biodiversidade, dificultaram as tomadas de decisões e o desenvolvimento de políticas tanto a nível regional quanto global. Diante desse quadro, as Universidades devem, diante de sua missão institucional, produzir conhecimento e tecnologia e torná-los acessíveis à comunidade, assim contribuindo com o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. Portanto, a formação de recursos humanos capazes de abordarem a complexidade dos processos que envolvem as questões ambientais é um dos maiores desafios para as Universidades.

O campo de conhecimento abarcado pelas Ciências Ambientais é um dos que tem apresentado maior crescimento nas últimas décadas. O seu ensino pode ocorrer diretamente através de cursos de graduação em Ciência Biológicas, Ciência(s) Ambiental(is), Engenharia Ambiental, Gestão Ambiental, Meio Ambiente, ou Meio Ambiente e Recursos Hídricos; além de estar presente através de disciplinas avulsas em

cursos com outros focos, como Direito, Economia, Oceanografia, Geografia e Química. Como pode ser visto, a questão ambiental deixou de ser interesse de grupos isolados, e hoje, o uso sustentável dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade são consideradas essenciais para o desenvolvimento da humanidade. Os desafios da sociedade necessitam de profissionais com formação sólida e que sejam capazes de lidar com questões relativas ao ambiente, à sustentabilidade, à biodiversidade, à diversidade social e à economia.

O curso de Ciências Biológicas - Gestão Ambiental à distância da UEZO foi elaborado a partir de uma visão múltipla da demanda crescente pela formação de profissionais capacitados a atuarem nesta área junto às empresas e órgãos governamentais. Esta é uma necessidade cada vez mais evidente em todo o território nacional, mas, de forma muito particular, na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, onde o setor industrial e empresarial se desenvolve cada vez mais, tendo que se adaptar a padrões nacionais e internacionais de adequação e controle ambiental. O projeto do curso, conjugando uma visão mais aplicada (Gestão Ambiental) a um amplo campo de conhecimento (Ciências Biológicas), atende de forma efetiva às necessidades da sociedade, que requerem profissionais com sólida base de conhecimento e que saibam aplicá-lo diante da multiplicidade das questões ambientais e do mercado de trabalho.

2.2. Caracterização da Área:

Nos primeiros períodos do curso serão ministradas disciplinas de conhecimento básico – fundamentadas em conhecimentos matemáticos, físicos, químicos, estatísticos e computacionais – que auxiliarão o desenvolvimento das disciplinas específicas do curso. Também será importante uma visão ampla da organização e das interações biológicas a partir do estudo da estrutura molecular e celular, função e mecanismos fisiológicos da regulação e síntese em organismos fundamentados pela bioquímica, microbiologia e genética. Igualmente o conhecimento das relações entre os seres vivos e o ambiente, conservação do ambiente e relação entre saúde e educação, deverá ser desenvolvido.

O equilíbrio emocional será trabalhado nos alunos, como forma de estimular a aptidão para lidar com fatos concretos e abstratos, capacidade de concentração,

ordenação, dedicação e criatividade. Naturalmente o meio acadêmico já traz o aluno a um universo de conhecimento e ao desenvolvimento de sua capacidade de discussão, que com o apoio de novas abordagens e da tecnologia poderão ser estimulados através da apresentação de seminários, vídeos, jogos ou outras práticas, a critério do professor responsável pela disciplina. Para um profissional que visa interagir com a sociedade, a prática de recursos extensionistas, desenvolvendo atividades em contato com a comunidade em geral, é essencial para o seu sucesso, trabalhando sua capacidade de expressão em público, sempre que possível.

2.3. Objetivos:

O Bacharelado em **Ciências Biológicas - Gestão Ambiental** à distância da UEZO visa formar profissionais, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a proposta de desenvolvimento educacional do Governo do Estado do Rio de Janeiro, e das políticas nacionais do Meio Ambiente do Brasil (Lei 6.938/1981) e da Biodiversidade (Decreto 4.339/2002), em consonância com as habilidades e competências de base científica e tecnológica que caracterizam a Área de Meio Ambiente (Parecer CFBio 01/2010). O principal objetivo do curso é propiciar uma formação sistêmica que habilite o profissional egresso a compreender o ambiente nas suas múltiplas faces (natural, social, político e econômico), no qual também é ator, e ser capaz de tomar decisões diante de um mundo complexo, interdependente e em constante transformação.

O curso deverá gerar as condições necessárias para a formação de biólogos capazes de:

- Identificar a importância da biologia para a sociedade e relacioná-la aos movimentos atuais para delinear o contexto em que a sua profissão está inserida.
- Ter pensamento crítico e investigativo.
- Reconhecer e definir problemas relevantes para investigação científica, técnica e tecnológica; planejar a realização da solução dos problemas; produzir e divulgar o relato em veículos adequados.

- Reconhecer e definir problemas socioambientais existentes no uso dos recursos naturais e nos processos produtivos; e planejar a realização da solução dos problemas de maneira ética.
- Formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nas diferentes subáreas da Área de Meio Ambiente, bem como os que se relacionem à preservação, conservação e recuperação do ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos.
- Compreender os diversos impactos ambientais dos processos de produção e consumo, e as alternativas tecnológicas, políticas e econômicas para gerenciar os mesmos.
- Produzir, aprimorar e divulgar métodos e tecnologias ligados ao monitoramento dos processos produtivos, sempre acompanhando a evolução tecnológica.
- Desenvolver processos que permitam agregar valores aos recursos naturais existentes, com vistas à geração de produtos e serviços às indústrias como as de alimentos, de fermentações, farmacêutica, agropecuária, florestal, prospecção ambiental, entre outros, garantindo a conservação da biodiversidade.
- Atuar em prol da preservação da biodiversidade, sem desconsiderar as necessidades de desenvolvimento inerentes à espécie humana.
- Atuar na pesquisa científica em diferentes áreas das Ciências Biológicas, dentro da Área de Meio Ambiente, e na docência.
- Orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do poder público, no âmbito de sua especialidade.
- Realizar perícias, emitir e assinar laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo efetivamente realizado.
- Adaptar-se à dinâmica do mercado de trabalho e desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas.

2.4. Perfil Profissional de Conclusão:

O Perfil do Profissional de Conclusão deste curso é descrito no Parecer CNE/CES 1.301/2001 do MEC, que versa sobre as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. O perfil do bacharel em **Ciências Biológicas - Gestão Ambiental** egresso da UEZO atende plenamente as definições das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas quanto ao perfil do egresso:

- Generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- Detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- Consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- Consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- Apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- Preparado para desenvolver ideias e ações inovadoras e estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.

Em adição às características gerais do bacharel em Ciências Biológicas, o egresso do curso da UEZO também deverá ser capaz de desenvolver atividades voltadas aos setores de gerenciamento e desenvolvimento de organizações, empresas, projetos e atividades específicas que atuam na área ambiental, principalmente aquelas que se propõem alcançar metas de menor impacto ambiental. Na Área de Meio Ambiente, poderá atuar nos seguintes seguimentos: Biossegurança e Bioética; Legislação Ambiental; Ecologia de Paisagem; Educação e Interpretação Ambiental; Valoração dos

Serviços e Recursos Naturais; Gestão Ambiental; Biomonitoramento; Avaliação, Manejo, Sustentabilidade e Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas; Manejo de ecossistemas; Impacto Ambiental; Métodos e Técnicas de recuperação e restauração de ambientes degradados; Restauração de Ambientes Degradados; Controle e Monitoramento da Qualidade Ambiental; Avaliação Ambiental; Licenciamento ambiental; Toxicologia; Zoologia/Entomologia forense; Levantamento e Mapeamento dos Recursos Naturais; Microbiologia Ambiental; Processos Biológicos de Tratamento de Resíduos e Efluentes, Química analítica, Química ambiental; Físico-Química Ambiental, Epidemiologia e saúde pública; Controle de Vetores e Pragas, Ecotoxicologia, Manejo sanitário; Climatologia, Recursos hídricos, Limnologia; Ecologia aquática; Manejo e conservação de ambientes aquáticos; Aquicultura; Gestão de criadouros; Zoologia Museus; Museologia e gestão de coleções zoológicas; Empreendedorismo.

O profissional poderá atuar em institutos de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, unidades de conservação públicas ou particulares, e em empresas públicas e privadas, atuantes no ramo de meio ambiente, agronegócios, da indústria, de consultoria, de serviços e de educação. Caso os profissionais optem por permanecer no meio acadêmico, poderão ingressar em programas de pós-graduação, obtendo formação mais especializada para atuar em empresas, instituições de pesquisa e/ou de ensino superior.

Ainda, o mesmo terá um perfil diferenciado de outros cursos da área devido às disciplinas de administração, economia, propriedade intelectual e empreendedorismo caracterizando assim um perfil também voltado para a geração de soluções inovadoras e criação de empresas nas diversas áreas apresentadas.

Assim, este profissional poderá ser absorvido em diferentes setores produtivos da sociedade. A atuação do profissional poderá ser através do monitoramento e fiscalização ambiental; gestão da qualidade do ambiente natural e urbano; gestão dos recursos naturais e da biodiversidade, recuperação de áreas degradadas; consultorias ambientais; adequação e excelência das indústrias; controle e remediação de poluição; educação ambiental.

O universo de competências e habilidades deste egresso baseia-se na observação, persistência, curiosidade, capacidade de iniciativa, facilidade para trabalhar em equipe e

o raciocínio lógico. A partir dos princípios de formação apresentados, espera-se que o biólogo desenvolva as seguintes competências:

- Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- Portar-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;
- Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade, criando soluções inovadoras na área através da aplicação direta dos conhecimentos técnicos juntamente de aqueles sociais e econômicos.
- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;

- Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparada a contínua mudança do mundo produtivo;
- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos.
- “Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.”

O perfil profissional do bacharel em Ciências Biológicas, específico em relação à modalidade Gestão Ambiental da UEZO, ressalta as seguintes habilidades:

- Técnicas: habilidades para avaliar e diferenciar meios alternativos de uso de recursos naturais, de processos produtivos e planejamento, considerando-os de acordo com as perspectivas ambientais, sociais, políticas e econômicas.
- Administrativas: habilidades para avaliar o desempenho organizacional em termos de planejamento, direção e controle, de acordo com a política ambiental nacional, estadual, municipal e da organização a qual está vinculado, de modo a minimizar os danos ambientais.
- Político-sociais: habilidades para sensibilizar os demais atores internos e externos à organização a qual está vinculado, de maneira a conseguir colaboração e/ou engajamento, necessários às questões ambientais, consolidando as alternativas e meios que minimizem os custos ambientais e sociais.
- Empreendedoras: habilidades para geração de soluções inovadoras na área através da criação de empresas, produtos e processos com um viés sustentável.

2.5. Estrutura do Curso:

A matriz curricular do curso está estruturada de forma que as diferentes disciplinas e atividades possibilitem ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades propostas no perfil do egresso, bem como atender o potencial vocacional da Instituição e as demandas regionais (CNE/CES 1.301/2001). A estrutura curricular compreende disciplinas relacionadas a conhecimentos específicos, básicos, instrumentais e humanísticos, voltados para a compreensão da realidade humana, social e profissional, de tal forma que lhe permita resolver os problemas da sua atuação como profissional e cidadão.

As atividades curriculares – especificadas na grade – e também o trabalho de conclusão de curso e as atividades extracurriculares tais como estágios complementares, palestras, minicursos e outras atividades de extensão, serão desenvolvidas nesses períodos, garantindo uma sólida formação básica inter- e multidisciplinares.

Inicialmente são ministradas disciplinas de formação básica na área de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e o indispensável embasamento em Ciências Normativas e da Natureza. Em seguida o conteúdo é composto pelas disciplinas profissionalizantes e específicas que se constituem em extensão e aprofundamento dos conteúdos.

Para a adequada gestão do ambiente, dos recursos naturais e da biodiversidade, capaz de determinar as causas de problemas e questões ambientais e propor meios de mitigá-los, o curso congrega conhecimentos de diversas áreas. Com o objetivo de formar o profissional com esse perfil multidisciplinar, as disciplinas podem ser agrupados em quatro eixos de formação:

2.5.1. Ciências Biológicas:

- Biologia Celular; Molecular e Evolução; Biologia Geral; Biologia Celular; Bioquímica I; Bioquímica II; Biologia Molecular; Morfologia Básica; Biofísica; Genética e Evolução; Bioinformática

- Biodiversidade: Biologia Vegetal I; Biologia Vegetal II; Biologia Animal I; Biologia Animal II; Microbiologia; Microbiologia Ambiental

- Ecologia: Elementos de Ecologia; Ecologia Básica; Meio Ambiente e Agronegócios; Poluição Ambiental; Biodiversidade, Conservação e Uso de Recursos Naturais; Ecofisiologia e Ecotoxicologia; Restauração Ambiental; Ecologia Industrial;

2.5.2. Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra:

- Química: Química Geral: Química Inorgânica e Analítica; Química Orgânica; Físico-Química

- Matemática e Bioestatística: Matemática; Bioestatística; Levantamento e Análises de Dados Ambientais

- Física: Física

- Geociências: Geologia e Edafologia; Hidrologia; Introdução à Cartografia e ao Geoprocessamento

2.5.3. Ciências Humanas, Filosóficas e Sociais Aplicadas:

- Bioética e Biossegurança

- Educação: Língua Portuguesa Instrumental; Língua Inglesa Instrumental; Educação Ambiental

- Direito: Legislação Ambiental: Licenciamento Ambiental

- Economia Ambiental

- Metodologia Científica

- Propriedade intelectual

2.5.4. Administração e Gestão

- Tecnologia da Informação
- Gestão: Gestão Ambiental; Gestão do Ambiente Urbano; Gestão da Biodiversidade, Gestão de Recursos Hídricos
- Teoria Geral da Administração
- Empreendedorismo

2.6. Matriz Curricular com os Pré-Requisitos:

O currículo do curso está estruturado de modo que as diferentes disciplinas e atividades possibilitem ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades propostas para que o egresso tenha o perfil desejado. As aulas e outras atividades práticas serão desenvolvidas em laboratórios próprios de cada polo, além de ambientes externos, e servirão ao desenvolvimento das competências profissionais. Os componentes curriculares serão ofertados pela UEZO e por outras instituições de ensino superior que fazem parte do Consórcio CEDERJ.

PRIMEIRO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA	45	-
ELEMENTOS DE QUÍMICA GERAL	75	-
MATEMÁTICA	45 45	-
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	45	-

FÍSICA	45	-
GRANDES TEMAS EM BIOLOGIA	45	-
INTRODUÇÃO A ZOOLOGIA	75	-
TOTAL	375	

SEGUNDO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
BIOLOGIA CELULAR	45	Grandes Temas em Biologia
QUÍMICA INORGÂNICA E ANALÍTICA	75	Elementos de Química Geral
ELEMENTOS DA ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO	75	-
BIOQUÍMICA I	75	Só para alunos do 4º período em diante
ELEMENTOS DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA	60	Matemática
QUÍMICA ORGÂNICA	45	Elementos de Química Geral

BIOLOGIA VEGETAL I	45	Grandes Temas em Biologia
TOTAL	390 420	

TERCEIRO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
POPULAÇÕES, COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO	75	Elementos da Ecologia e Conservação
FÍSICO-QUÍMICA	45	Elementos de Química Geral
BIOLOGIA MOLECULAR	45	Grandes Temas em Biologia
MORFOLOGIA BÁSICA	45	Biologia Celular
DIVERSIDADE BIOLÓGICA DOS PROTOSTOMADOS	75	Introdução à Zoologia
BIOQUÍMICA II	60	Bioquímica I
BIOLOGIA VEGETAL II	45	Biologia Vegetal I
TOTAL	390	

QUARTO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
DIVERSIDADE BIOLÓGICA DOS DEUTEROSTOMADOS	75	Diversidade Biológica dos Protostomados
MICROBIOLOGIA	45	Bioquímica II
GEOLOGIA APLICADA À GEOGRAFIA	60	-
BIOFÍSICA	45	Biologia Celular
GESTÃO AMBIENTAL	45	Populações, Comunidades e Conservação
ADMINISTRAÇÃO	60	-
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	45	-
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60	-
TOTAL	435	

QUINTO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
EDAFOLOGIA	45	Geologia aplicada à Geografia

GENÉTICA BÁSICA	75	Biologia Molecular
MEIO AMBIENTE E AGRONEGÓCIO	45	Edafologia
ECONOMIA AMBIENTAL	45	Administração
LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS	45	Elementos de Matemática e Estatística, e Populações, Comunidades e Conservação
PROPRIEDADE INTELECTUAL*	45	-
POLUIÇÃO AMBIENTAL	45	Populações, Comunidades e Conservação
GESTÃO DO AMBIENTE URBANO	45	Gestão Ambiental
TOTAL	390	

SEXTO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
EVOLUÇÃO	75	Genética Básica
BIOINFORMÁTICA	45	Biologia Molecular, e Elementos de Matemática e Estatística
BIODIVERSIDADE, CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS NATURAIS	45	Populações, Comunidades e Conservação

MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	45	Microbiologia
HIDROLOGIA	45	Edafologia
CARTOGRAFIA GEOPROCESSAMENTO	E 60	-
TOTAL	315	

SÉTIMO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
LICENCIAMENTO AMBIENTAL	45	Legislação Ambiental
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	45	Biodiversidade, Conservação e Uso de Recursos Naturais
ECOLOGIA INDUSTRIAL	45	Gestão do ambiente urbano
ECOFISIOLOGIA ECOTOXICOLOGIA	E 45	Poluição Ambiental
GESTÃO DA BIODIVERSIDADE	45	Biodiversidade, Conservação e Uso de Recursos Naturais
METODOLOGIA CIENTÍFICA	30	-
TOTAL	255	

OITAVO PERÍODO		
Disciplina	Carga Horária (h)	Pré-requisito
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	45	Hidrologia
EMPREENDEDORISMO EMPREENDEDORISMO PROPRIEDADE INTELECTUAL PI + Empreendedorismo =	6045	Economia Ambiental
TOTAL	90105	

CARGA HORÁRIA TOTAL

Especificação Carga Horária (mínima)	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias	2.640 h
Disciplinas Opcionais	100 h
Atividades Complementares	100 h
Atividades de Extensão	350 h
Estágio Supervisionado	300 h
TOTAL	3.490 h

2.7. Ementário:

A ementa descreve resumidamente o conteúdo conceitual de uma disciplina. Em algumas circunstâncias, as ementas serão oferecidas pela Unidade, na ocasião de oferta da disciplina.

Disciplina: BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45 H Teóricas
Pré-Requisito: Não há
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos básicos de segurança em laboratórios (equipamentos de proteção individual e proteção coletiva). Biossegurança em biotério. Manuseio e controle de resíduos biológicos. Riscos físicos, químicos, agentes biológicos e organismos geneticamente modificados. Fundamentos da Bioética: história e teoria. Bioética e os códigos de ética profissionais. Bioética na pesquisa. Bioética no final da vida. Bioética no início da vida. Bioética e o meio ambiente (Bioética e o desenvolvimento sustentável). Bioética, ciência e tecnologia.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>BINSFELD, P. C. <i>Biossegurança em biotecnologia</i>. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 367 p.</p> <p>VALLE, S. & TELLES, J. L. <i>Bioética e Biorrisco: Abordagem Transdisciplinar</i>, 2003, Rio de Janeiro, Editora Interciência; 417p.</p> <p>NÉRI, D. <i>A Bioética Em Laboratório: Células-tronco, Clonagem e Saúde Humana</i>, Editora: Loyola.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BARCIFICONTAINE, C. P. <i>Bioética - Alguns Desafios</i>, 2001, Editora Loyola, 347p.</p> <p>FABRIZ, D. C. <i>Bioética e Direitos Fundamentais</i>, 2003, Editora Mandamentos, 398p.</p> <p>MAJEROVICZ, J. <i>Boas práticas em biotérios e biossegurança</i>, 2008, Editora Interciência, 175p.</p> <p>BENTO, L. A. <i>Bioética e Pesquisa Em Seres Humanos</i>, 2011. Editora Paulinas.</p>

MOSER, A. *Biotecnologia e bioética: Para onde vamos?*, 2006, Editora Vozes. 456p.

Disciplina: ELEMENTOS DE QUÍMICA GERAL
Código CEDERJ: EAD 02033
Carga Horária: 75 H Teóricas
Pré-Requisito: Não há.
Ementa: Evolução da Química. Estequiometria. Soluções. Estequiometria de Soluções. Reações de oxidação-redução. Termodinâmica. Equilíbrio Químico. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Estrutura Molecular. Método RPECV. Ligações Iônicas e Covalentes. Forças Intermoleculares.
Bibliografia Básica: BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. v. 1. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; Weaver, G. C. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.
Bibliografia Complementar: ATKINS, P. W; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BROWN, T. L. <i>et al.</i> Química: A Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química um Curso Universitário. 4ª ed. Benjamin/Cummings (Editora Edgar Blücher - Brasil): Menlo Park, Calif.; Wokingham,

1995.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANISTSKI, C. L. Princípios de Química. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1990.

RUSSELL, J. B. Química Geral. 2ª ed. Makron Books: 2004. v. 1.

Disciplina: MATEMÁTICA
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45 H Teóricas
Pré-Requisito: Não há.
Ementa: Introdução à Teoria de Números: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais e Complexos. Espaço métrico: definição de distância entre pontos no plano cartesiano e desigualdade triangular. Noções topológicas: conjuntos abertos, fechados e semiabertos; união, intersecção e restrição de conjuntos. Funções: definição de função, classes de funções, função composta, função inversa. Limites de funções de uma variável: continuidade, Teorema do Valor Intermediário e Teorema do Valor Médio, limites infinitos e no infinito, assíntotas. Derivada: quociente de Newton, derivada e diferencial, regra da cadeia, derivada da função inversa, aplicações. Problemas em Matemática e Ciências
Bibliografia Básica: DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial, posição e métrica. 6 ed. São Paulo: Atual, 2005. v.10. 440 p. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo, Vol. 1. 1ª edição, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 1982. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 1. 8ª edição, Rio de Janeiro, RJ, Ed.LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

MORETTIN, Pedro A.; HAZZAN, Samuel; BUSSAB, Wilton O.. Introdução ao Cálculo: para administração, economia e contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2009. 341 p.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo, Vol. 1. 1a edição, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 1982.

STEWART, J. Calculus, Brooks/Cole Publ. Co., 1999.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1, Makron Books do Brasil Editora, São Paulo.

SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1987.

Disciplina: **TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Não há

Ementa:

Introdução à Informática. Evolução Histórica; Perspectiva da Computação. Noções de Hardware: Periféricos e Acessórios: Conceitos e Classificações. Arquitetura Básica de Computadores. Noções de Software: Sistema Operacional; Sistemas Abertos x Sistemas Fechados; Interface com Usuário. Sistemas Aplicativos; Utilitários de Informática. Noções de Peopleware: Tipos e Classificação. Noções de Redes de Computadores: Conceitos; Tipos de Redes; Comunicação de Dados; Internet; Extranet; Intranet; Noção de Browsers. Introdução à Navegação na Internet. Sistema Operacional Windows Introdução ao Sistema Operacional Windows. Explorando o Sistema Operacional Windows. Introdução ao Word, Excel e PowerPoint. Aplicação da tecnologia da informação a área de saúde e biotecnológica. Análise dos sistemas de bancos de dados do SUS e IBGE. A informação em biotecnologia e o sistema de informação. O uso do portal Periódico Capes e a avaliação informação na atualidade.

Bibliografia Básica:

ABDI, Brasil. Sistemas Aplicados a Saúde Humana. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. - Brasília : ABDI, 2010.

MICROSOFT. Manual do Microsoft Office Professional 2007. Ebook. 2007.

TRINDADE, M. A. B. (Org). As tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento profissional de trabalhadores do SUS. São Paulo: Instituto de Saúde, 2011.300p. (Temas em Saúde Coletiva, 12).

Bibliografia Complementar:

AUDY, Jorge L. N.; BRODBECK, Ângela F. Sistemas de Informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CASTELLS, M. O Poder da Identidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003

CASTELLS, M. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. Vol. II, 2007.

CASTELLS, M. O Poder da Identidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

REZENDE, Denis A. Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.

STAIR, Ralph M. Princípios de sistemas de informação. Editora: Pioneira Thomson. 2005

Disciplina: **FÍSICA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (30H Teóricas/ 15H Práticas)

Pré-Requisito: Não há

Ementa:

Mecânica (Cinética vetorial, Leis de Newton, Trabalho e energia), Termometria (Escala termométricas, calorimetria, Calor sensível, Calor latente), Fluidos (Pressão, O princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes, Dinâmica dos fluidos), Eletricidade (Lei de Coulomb, Corrente elétrica e circuitos elétricos, Lei de Ohm), Óptica (Ondas, Óptica geométrica, Reflexão luminosa, Espelhos planos, Espelhos esféricos, Refração da luz, Lentes, O olho humano), Física das radiações.

Bibliografia Básica:

DAVIDOVITS, Paul (2008) Physics in Biology and Medicine, 3ª ed, Elsevier inc.

DURAN, José Enrique Rodas (2003), Biofísica: Fundamentos e Aplicações, 1ª ed, Prentice Hall.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER (2007), Fundamentos de física, Vol. 1, 7ª ed. LTC editora.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER (2007), Fundamentos de física, Vol. 2, 7ª ed. LTC editora.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER (2007), Fundamentos de física, Vol. 3, 7ª ed. LTC editora.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER (2007), Fundamentos de física, Vol. 4, 7ª ed. LTC editora.

YOUNG, H; FREEDMAN, R (2004), Física IV, 10ª ed, Pearson e Addison Wesley

Bibliografia Complementar:

OKUNO, E; CALDAS, I. L.; CHOW, C. (1982), Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. 2º ed. Editora Harbra.

GARCIA, E. A. C.; Biofísica. 2º ed. São Paulo, Ed. Sarvier, 2002.

MOURAO JR. C. A; ABRAMOV, D. M.; Biofísica Essencial. 1º ed. Rio de Janeiro, Ed. GEN, 2012.

TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3º ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2001.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química – Um Curso Universitário. 4º ed. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 2002

Disciplina: **GRANDES TEMAS EM BIOLOGIA**

Código CEDERJ: EAD 02001

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Não há

Ementa:

Introdução à Biologia a partir da análise do processo de formação do conhecimento tomando como exemplos alguns temas importantes no campo da Biologia no seu sentido mais amplo.

Bibliografia Básica:

ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. & WALTER, P. Fundamentos da Biologia Celular. 2a. ed, Artmed, 2004.

Junqueira & Carneiro. Biologia Celular e Molecular. Guanabara Koogan. 8ª Ed., 2005.

ESTEVES F., FIGUEIREDO F., RUMJANECK F., IGLESIAS R., et al. Grandes Temas em Biologia - módulo 1, volumes I e II. 2ª edição. Rio de Janeiro, Fundação CECIERJ.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B. Biologia Molecular da Célula. 5ª ed, Artmed, 2009.

ROBERTIS, Jr. Bases da Biologia Celular e Molecular, 3ª ed. Guanabara Koogan. 2003

AMABIS. Fundamentos de Biologia Moderna. Editora Moderna, vol.unico. 2000

CURTIS, Helen. Biologia. Guanabara Koogan. 2000.

COOPER, G.M. A Célula – Uma Abordagem Molecular. 3ª ed. Artmed. 2007

Disciplina: BIOLOGIA CELULAR
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45H (35H Teóricas / 10H Práticas)
Pré-Requisito: Grandes Temas em Biologia
<p>Ementa:</p> <p>Análise e organização da célula: descoberta e conceito de célula; métodos de estudo da célula; estrutura celular procariótica e eucariótica; célula vegetal e animal; composição química da célula. Membrana plasmática: estrutura e função; transportes através da membrana (difusão, osmose e transporte ativo); processo de nutrição e defesa celular (endocitose e exocitose); junções e especializações; sinalização celular. Componentes citoplasmáticos da célula: centríolos e citoesqueleto; aparelho de Golgi; lisossomos; peroxissomos; retículo endoplasmático liso e rugoso; ribossomos e a síntese de proteínas; mitocôndria e o processo de respiração celular. Núcleo celular: estrutura do núcleo interfásico; ciclo celular e diferenciação celular; mitose e meiose; estrutura dos cromossomos e cariótipo humano; células-tronco. Atividades Práticas: observação de diferentes tipos de células em microscópio de luz; osmose: observar a forma da célula em meios de diferentes concentrações; extração de material genético de células eucarióticas.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ALBERTS, B et al. Biologia Molecular da Célula. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>ALBERTS, B., et al. (2005). Fundamentos da Biologia Celular. 2a. Edição, Artmed.</p> <p>CARVALHO, H. F & RECCO-PIMENTEL, S. M. (2001). A célula. 1ª edição. São Paulo: Mande Ltda.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. (2005). Biologia Celular e Molecular. 8a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.</p> <p>DE ROBERTIS, E. D.P. e DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. Ed. Guanabara, 2001, 3ª edição, 418 p.</p> <p>LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de Bioquímica. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002. 975 p p.</p>

COOPER, G.M. A Célula – Uma Abordagem Molecular. 3ª ed. Artmed. 2007.

Pollard, T.D. & Eshaw, W.C.. Biologia Celular. 1ª Ed. Elsevier. 2006.

DISCIPLINA: **QUÍMICA INORGÂNICA E ANALÍTICA**

CÓDIGO CEDERJ:

CARGA HORÁRIA: 745 H (250 H Teóricas/250 H Práticas)

PRÉ-REQUISITO: ELEMENTOS DE QUÍMICA GERAL

EMENTA

EMENTA: Fundamentos e aplicações da Química Inorgânica e Analítica. Introdução a métodos de análise: Gravimetria e Volumetria (neutralização, complexação e de oxi-redução). Teoria da dissociação eletrolítica. Equilíbrio relativo à água e seus íons. pH de soluções aquosas. Teorias ácidos-bases. Equilíbrio de ácidos-bases. Hidrólise dos Sais. Soluções-Tampão. Solubilidade e produto de solubilidade. Equilíbrio de complexos e quelatos. Equilíbrio de oxidação-redução. Papel dos elementos inorgânicos nos sistemas biológicos. Metais na medicina e sua toxicidade.

Bibliografia Básica:

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão Concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F. [et al.]. Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SKOOG, I. et al. Fundamentos de Química Analítica. 8ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v. 2.

BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química analítica quantitativa elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa, 7ª Ed. Rio De Janeiro: LTC. 2008.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6ª ed.

Rio de Janeiro: LTC, 1990.

VOGEL, A.I. Análise Química Quantitativa. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA
CÓDIGO CEDERJ:
CARGA HORÁRIA: 45 H Teóricas (35 H Teóricas/10H Práticas)
PRÉ-REQUISITO: ELEMENTOS DE QUÍMICA GERAL
EMENTA Ementa: Histórico. Apresentação dos princípios fundamentais da química sob um enfoque mais qualitativo do que quantitativo. Análise das correlações entre estruturas e propriedades químicas e físicas dos diversos compostos orgânicos. Verificação de algumas propriedades químicas e físicas de substâncias orgânicas através de experimentos demonstrativos. Hibridação. Representação de estruturas de Lewis. Cálculo de carga formal. Representação de fórmulas estruturais; Grupos funcionais; Nomenclatura; Propriedades físico-químicas de grupos funcionais. Isomeria. Estereoquímica. Acidez e Basicidade. Reações de Química Orgânica. Exemplificação das aplicações e interfaces da química com a biologia.
Bibliografia Básica: ALLINGER, N. L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. G.; LEBEL, N. A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica, 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. BARBOSA, L. C. A. Introdução à Química Orgânica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica, Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2009.
Bibliografia Complementar: COSTA NETO, C. Análise Orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. v. 2.

MANO, E. B.; SEABRA, A. P. Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

MCMURRY, J. Química Orgânica. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

MORRISON, B. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

VOGEL, A.I. Química Orgânica. Análise Orgânica Qualitativa. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1997, v.1.

Disciplina: **ELEMENTOS DA ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

Código CEDERJ: EAD2008

Carga Horária: 75H Teóricas

Pré-Requisito: Não há.

Ementa:

Histórico da ciência ecológica. Níveis de organização em ecologia. Seleção natural e adaptação. Propriedades emergentes em ecologia. Leis da termodinâmica. Sucessão ecológica e ciclos biogeoquímicos. Biomas e recursos naturais. Poluição e desequilíbrios ambientais. Estudos de casos envolvendo ecossistemas brasileiros, com ênfase no estado do Rio de Janeiro.

Bibliografia Básica:

Begon, M.; Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2007. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. 4ªed. Ed. Artmed.

Odum, E. P. 1988 . Ecologia. Rio de Janeiro, Ed.Guanabara Koogan S.A.

Releña, R.; Ricklefs, R.E. 2016. A economia da natureza. 7ª ed., Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar:

Cox, C.B. ; Moore, P.D. ;Ladle, R.J. 2019.Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 9ª ed, Ed. LTC.

Dajoz, R. 2005. Princípios de Ecologia. 7ª ed, Artmed.

Gotelli, N. 2009. Ecologia. 4a Edição, Ed. Planta. Londrina, PR.

Odum, E.; Barret, G. 2006. Fundamentos de Ecologia, 5ª ed. Cengage.

Primack, R.B.; Rodrigues, E. 2001. Biologia da conservação. Londrina: Ed. Planta.

Disciplina: **BIOQUÍMICA I**

Código CEDERJ: EAD 02005

Carga Horária: 75 H Teóricas

Pré-Requisito: Só para alunos do 4º período em diante

Ementa:

Introdução à Bioquímica e seus fundamentos. As biomoléculas e suas propriedades. Aspectos bioquímicos da origem da vida. Propriedades da água. Conceito de pH e soluções tampão. Fundamentos de termodinâmica. As biomoléculas mais importantes: proteínas e suas unidades constituintes, os aminoácidos; os açúcares; os lipídios e as vitaminas. As principais técnicas de purificação e análise de estruturas de proteínas. Enzimas, suas propriedades e seu papel no funcionamento dos organismos.

Bibliografia Básica:

STRYER, L. (2014). Bioquímica. 7a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. & VOET J, G. (2013). Bioquímica. 4a Ed., Porto Alegre, Artmed.

NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006). Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7ª Ed., Artmed.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, B et al. (2017) Biologia molecular da célula. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed.

RODWELL, et al (2016) Bioquímica Ilustrada de Harper. 30ª Ed., Porto Alegre, Artmed.

MARZZOCO, A (2015) Bioquímica Básica. 4a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan

VOET, D. (2008). Fundamentos de Bioquímica - A Vida em Nível Molecular. 2ª Ed, Artmed

Artigos científicos publicados em periódicos indexados abordando conteúdos relacionados à Bioquímica e Biotecnologia.

Disciplina: **ELEMENTOS DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**

Código CEDERJ: EAD02010

Carga Horária: 60H Teóricas

Pré-Requisito: Matemática

Ementa: Técnicas de Contagem e Combinatória: conjuntos e operações com conjuntos. Permutações. Combinações. Arranjos e arranjos com repetição. Funções numéricas: funções reais e variável real, domínio, contra-domínio e imagem. Representação gráfica de uma função. Funções pares e ímpares, funções injetoras e sobrejetoras, bijeções. Funções monótonas. A inversa de uma função e o seu gráfico. Introdução à Estatística: estatística descritiva. Noções de amostragem. Inferência Estatística.

Bibliografia Básica:

ARANGO, H.G. Bioestatística – Teórica e Computacional. 3ª ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2011.

BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Bioestatística. 5ª ed. Ribeirão Preto. Fundação de Pesquisas de Ribeirão Preto, 2002.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica. 7ª edição, Editora Saraiva, 2012.

Bibliografia Complementar:

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. Como fazer Experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. Porto Alegre:Bookman, 2010.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2007.

IEZZI, G. ; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar. 9ª ed ed. São Paulo, SP: Atual, 2013

MONTGOMERY, D. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros 2. ed. LTC 2003.

VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 5ª ed. Ed. Elsevier, 2015.

Disciplina: **BIOLOGIA VEGETAL I**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (35 H Teóricas / 10 H Práticas)

Pré-Requisito: GRANDES TEMAS EM BIOLOGIA

Ementa:

Taxonomia e Sistemática. Regras Internacionais de Nomenclatura Botânica. Grupos vegetais: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Diferenças básicas entre Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas. Morfologia vegetal: folha, caule e raiz. Célula vegetal: parede celular; vacúolo, plastídios e conteúdos celulares. Anatomia vegetal: folha, caule e raiz.

Bibliografia Básica:

KERBAUY, G. Fisiologia Vegetal, 2ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

NULTSCH, W. Botânica Geral, 10ª edição, Editora Artmed, 2000.

RAVEN, P., EVERT, R. & EICHHORN, S. Biologia vegetal, 7ª edição, Guanabara Koogan, 2007.

TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal, 6ª edição. Editora Artmed, 2016.

Bibliografia Complementar:

APPEZZANATO-DA-GLORIA, B. & CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia Vegetal, 2ª edição, 2006.

CUTTER, E.G. Anatomia vegetal: Órgãos experimentos e interpretações. São Paulo: Roca, 2002. v. 2. 336 p

GUREVITCH J., SCHEINER, S.M. & FOX, G.A. Ecologia Vegetal, 2ª edição, Artmed, 2009.

JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., S.P.F., DONOGHU, M.J. Sistemática Vegetal, Um Enfoque Filogenético, 3ª edição, Artmed, 2009.

NABORS, M. Introdução à Botânica. Editora Roca, 2012.

SOUZA, V.C., LORENZI, H. Botânica Sistemática, 3ª edição, Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2012.

Disciplina: **INTRODUÇÃO A ZOOLOGIA**

Código CEDERJ: EAD 02009

Carga Horária: 75 H Teóricas

Pré-Requisito: Não há.

Ementa:

Introdução à Biologia Comparada: escolas sistemáticas; homologia e série de transformação de caracteres; agrupamentos taxonômicos; classificação zoológica e taxonômica. Origem dos Metazoários. Arquitetura animal. Estudo da anatomia e fisiologia funcionais externa e interna e dos aspectos ecológicos dos Metazoários: suporte e locomoção; alimentação e digestão; trocas gasosas e sistema circulatório; excreção e osmorregulação; sistema nervoso e órgãos dos sentidos; reprodução e desenvolvimento.

Bibliografia Básica:

AMORIM, D. de S. Fundamentos de taxonomia filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2007. Invertebrados. 2ª ed. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro

LARSON, A.; HICKMAN Jr., C. & ROBERTS, L. 2004. Princípios Integrados de Zoologia. 11ª ed. Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R.D. 2005. Zoologia dos Invertebrados. 7ª Ed. Roca. São Paulo.

HANSON, E.D. 1973. Diversidade animal. EDUSO, São Paulo.

HILDEBRAND, M. (1995). Análise da Estrutura dos Vertebrados. São Paulo, Atheneu.

ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. Roca, São Paulo. 1986.

VILLEE, C. A.; WALKER, W. F. & BARNES, R. D. (1998). Zoologia Geral. Rio de Janeiro, Guanabara, Koogan.

Bibliografia Complementar:

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S. & LARSON, A. (2003). Princípios Integrados de Zoologia. 11ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

MAYR, E. Principles of systematic zoology. New York: McGraw-Hill, 1969. p. 316.

PAPAVERO, N. (1994). Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. São Paulo, Editora da UNESP.

PAPAVERO, N.; TEIXEIRA, D.M.; LLORENTE-BOUSQUETS, J. História da biogeografia no período pré-evolutivo. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1997. 258 p

RIBEIRO-COSTA, C. S. & ROCHA, R. M. (2002). Invertebrados: manual de aulas práticas. Série manuais práticos em Biologia. Vol.3. Ribeirão Preto, Holos.

ROMER, A. S. & PARSONS, T.S. (1985). Anatomia comparada dos vertebrados. 2ª edição. São Paulo, Atheneu.

STORER, T. I.; USINGER, R. L., et al. (1991). Zoologia Geral. São Paulo, Nacional.

Disciplina: **DIVERSIDADE BIOLÓGICA DOS PROTOSTOMADOS**

Código CEDERJ: EAD 02012

Carga Horária: 75 H Teóricas

Pré-Requisito: INTRODUÇÃO A ZOOLOGIA

Ementa:

Caracterização e estudo da anatomia funcional externa e interna, biologia e aspectos ecológicos dos protostomados: Porifera; Cnidaria; Ctenophora; Platyhelminthes; grupos de pseudocelomados; Nemertea; Mollusca; grupos de pequenos celomados; Annelida; Arthropoda e grupos de paratrópodos.

Bibliografia Básica:

HICKMAN Jr., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan A. Integrated principles of zoology. 11.ed. Boston: McGraw-Hill, 2001. 899 p.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrates. 2.ed. Sunderland: Sinauer, 2003. 936 p.

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. (Orgs.) Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 382 p.

HICKMAN Jr., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan A. Integrated principles of zoology. 11.ed. Boston: McGraw-Hill, 2001. 899 p.

BRIDGE, D. et al. Class-level relationships in the Phylum Cnidaria: molecular and morphological evidences. Molecular Biology and Evolution, v. 12, n. 4, p. 679-689, 1995. •
BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrates. Sunderland: Sinauer, 1990. 922 p.

HOUSEMANN, Jon. Digital Zoology. CD-ROM and Student Book version 1.0. Boston: McGraw-Hill, 2002.

BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados. 4.ed. São Paulo: Roca, 1984. 1179 p. •

WILSON, Judith E. Describing species: practical taxonomic procedure for biologists. New York: Columbia University Press, 1999. 518 p.

Bibliografia Complementar:

BARNES, Robert D. Invertebrate zoology. 5.ed. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 893 p..

MOORE, Janet. An introduction to the invertebrates. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 355 p.

PECHENICK, Jan A. Biology of the invertebrates. 4.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000. 578 p.

PESSÔA, S. B.; MARTINS, A. V. Parasitologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. 872 p

RELPH, D.; PEDDER, R.; DeLACEY, L. Life Science: a textbook for senior biology. Auckland: Heinemann Education/Reed Publishing Group, 1998. 247 p. • RIBEIRO, V. L. Um exercício de classificação. Revista de Ensino de Ciências, n. 13, p. 44-48, jun. 1985.

Disciplina: **DIVERSIDADE BIOLÓGICA DOS DEUTEROSTOMADOS**

Código CEDERJ: EAD 02020

Carga Horária: 75 H Teóricas

Pré-Requisito: Diversidade Biológica dos Protostomados E Introdução à Zoologia

Ementa:

Caracterização e estudo da anatomia funcional externa e interna, biologia e aspectos ecológicos dos deuterostomados: Echinodermata; grupos de lofoforados; Chaetognata; Hemichordata; Cephalochordata; Tunicata; grupos de peixes; Amphibia; grupos de répteis; Aves; Mammalia

Bibliografia Básica:

PECHENICK, J.A. Biology of the invertebrates. 4.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000. 578 p.

HÖFLING, E. et al. Chordata: manual para um curso prático. São Paulo, EDUSP. 1995.

MOORE, J. Uma introdução aos invertebrados. São Paulo: Ed. Santos, 2003.

Bibliografia Complementar:

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W. Invertebrados: uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.

BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrates. Sunderland: Sinauer Associates, 2003.

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

RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. São Paulo: Holos, 2002.

RUPPERT, E.; BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados. São Paulo: Roca, 1996.

Disciplina: **POPULAÇÕES, COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO**

Código CEDERJ: EAD02031

Carga Horária: 75H

Pré-Requisito: Elementos da Ecologia e Conservação

Ementa:

Habitat e Nicho. Ecologia Fisiológica. Populações: conceitos, parâmetros, estratégias bionômicas, crescimento e regulação, estatísticas vitais. Relações entre os seres vivos. Comunidades: conceitos, parâmetros, sucessão, resistência e resiliência. Padrões globais de diversidade de espécies. Ecologia de populações e comunidades e conservação de espécies. A fragmentação de habitats. O homem e a natureza.

Bibliografia Básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. 4ªed. Ed. Artmed, 2007.

Odum, E. P. Ecologia. Rio de Janeiro, Ed.Guanabara Koogan S.A, 1988.

RELEYA, R.; RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 7ª ed., Guanabara Koogan, 2016.

Bibliografia Complementar:

COX, C.B. ; MOORE, P.D. ;LADLE, R.J. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 9ª ed, Ed. LTC, 2019.

DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. 7ª ed, Artmed, 2005.

GOTELLI, N. Ecologia. 4a Edição, Ed. Planta. Londrina, PR, 2009.

ODUM, E.; BARRET, G. Fundamentos de Ecologia, 5ª ed. Cengage, 2006.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Ed. Planta, 2001.

DISCIPLINADisciplina: **FÍSICO-QUÍMICA**

CÓDIGO CEDERJ:

CARGA HORÁRIA: 45H Teóricas

PRÉ-REQUISITO: ELEMENTOS DE QUÍMICA GERAL

EMENTAEmenta:

Termodinâmica química: Fundamentos, conceituação, propriedades dos sistemas, transformações termodinâmicas, Energia Interna, Primeira Lei da termodinâmica, calor, trabalho e entalpia, aplicações. Termoquímica: Medições de calor em diferentes transformações, calor de reação, de combustão, de mudanças de fase, de solução, a lei de Hess. A função entropia e seu significado, transformações reversíveis e irreversíveis, a segunda lei da termodinâmica. Estados de agregação da matéria: gases, líquidos e sólidos. Forças intermoleculares e propriedades da fase condensada e influencia da temperatura. Aspectos gerais de sistemas dispersos: Soluções, colóides e suspensões. Teoria das soluções: aspectos termodinâmicos das propriedades de soluções, soluções ideais e reais. Propriedades coligativas: abaixamento de pressão de vapor, aumento do ponto de ebulição, diminuição do ponto de congelamento, pressão osmótica. Soluções eletrolíticas e desvios em relação ao comportamento ideal, parâmetro de Van'tHoff. Cinética Química: ordem de reação, tempo de meia vida, e tempo de validade de produtos e medicamentos. Princípios de Eletroquímica.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. Físico-Química: Fundamentos. 3ª ed. LTC. 2003.

ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química. 8ª ed. Editora LTC. 2008. v. I

ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química para Ciências Biológicas. Editora LTC, 2006.

CASTELLAN, G., Fundamentos de Físico-Química: Sistemas SI. LTC. 1986.

Bibliografia Complementar:

BRADY, J.; HUMISTON, G. E. Química: Matéria e suas transformações. LTC. 1986, v. 2.

BROWN, T. H., LEMAY, H. E.; BURNSTEN B.E. Química a Ciência Central. 2005.

LEVINE, I. N. Físico-Química, Vols 1 e 2. 6ª ed. GEN/LTC. 2012.

NETZ, P.A.; ORTEGA, G. G. Fundamentos de Físico-Química. Ed ARTMED. 2002..

MACEDO, H. Físico-química, Ed Guanabara, 2000.

Disciplina: **BIOLOGIA MOLECULAR**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (35H Teóricas / 10H Práticas)

Pré-Requisito: Grandes Temas em Biologia

Ementa:

Composição e estrutura de ácidos nucleicos. Organização geral de Genomas. Microsatélites. Estrutura de cromatina. Replicação do DNA, Transcrição de RNA e Tradução de proteínas. Edição de RNA. Mutação e Reparo de DNA. Recombinação em bactérias e seus vírus. Elementos de transposição. Regulação da expressão gênica em procariotos e eucariotos: transcricional, pós-transcricional, traducional e pós-traducional. Metilação do DNA. RNA interference. Discussão de artigos científicos abordando os temas da disciplina.

Bibliografia Básica:

LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ALBERTS, B et al. Biologia Molecular da Célula. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COOPER, G.M. A Célula – Uma Abordagem Molecular. 3ª ed. Artmed. 2007.

Bibliografia Complementar:

ALBERTS, Bruce et al. Fundamentos da biologia celular: uma introdução à biologia da célula. Porto Alegre: Artmed, 2005. 759 p.

DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, Jose. De Robertis: Bases da biologia celular e molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 418 p.

RUMJANEK, Franklin David. Introdução à biologia molecular. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 2001. 157 p.

LEHNINGER, Alebert Lester. Princípios de bioquímica. 4.ed.. São Paulo: Sarvier, 2006.

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2002. 1026 p.

Disciplina: **MORFOLOGIA BÁSICA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (35H Teóricas / 10H Práticas)

Pré-Requisito: Biologia Celular

Ementa:

Introdução a embriologia. O aparelho reprodutor feminino e masculino, e gametogênese. Balanço Hormonal. Fertilização *in natura* e *in vitro*, Métodos contraceptivos. Primeiros estágios do desenvolvimento, Clivagem e nidação. Formação do disco bilaminar. Formação do disco trilaminar. Formação do sistema cardiovascular e da placenta. Dobramento e fechamento do embrião. Tipos de microscopia. Tecido epitelial de revestimento. Tecido epitelial glandular. Tecido conjuntivo propriamente dito. Tecido adiposo. Tecido sanguíneo e hematopoiese e Sistema circulatório. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Tecido muscular.

Tecido nervoso. Aulas práticas: análise de lâminas histológicas.

Bibliografia Básica:

SOBOTTA, J. (2006). Atlas de Anatomia. 22ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

GARTNER L. (2004) Tratado de Histologia em Cores. 2ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier.

FATTINI, C. A.; DANGELO, J. G. (2002). Anatomia Humana Básica. 2ª edição, São Paulo, Atheneu.

JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO. (2004) Histologia Básica. 8ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Bibliografia Complementar:

KAPIT, W.; ELSON, L.M. (2004). Anatomia: um livro para colorir. 3ª edição, São Paulo, Roca.

NETTER, F.(2004). Atlas de Anatomia Humana. 3ª edição, Porto Alegre, Artmed.

DRAKE, R.L.; VOGL, W.; MITCHELL, A.W.M.(2005). Gray's: Anatomia para estudantes. Rio de Janeiro, Elsevier.

GITIRANA, B.L. (2004). Histologia: conceitos básicos dos tecidos. São Paulo, Atheneu.

MOORE, K.L.; DALLEY, A. F. (2007). Anatomia orientada para a clínica. 5ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Disciplina: **BIOQUÍMICA II**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 60 H Teóricas

Pré-Requisito: Bioquímica I

Ementa: Introdução ao metabolismo intermediário e regulação metabólica: vias anabólicas e catabólicas; regulação das vias metabólicas. Enzimas. Cinética e regulação. Metabolismo de Lipídios: síntese de ácidos graxos; síntese de triacilglicerol; síntese de fosfolipídios; digestão e absorção de lipídios; Transporte de lipídios no sangue. Oxidação de ácidos graxos.

Cetogênese. Metabolismo de aminoácidos e proteínas: digestão e absorção; reações de transaminação; desaminação oxidativa e não oxidativa; excreção de nitrogênio; síntese da uréia; síntese de aminoácidos. Metabolismo de Carboidratos: Digestão e absorção de carboidratos; metabolismo do glicogênio: glicogênese e glicogenólise; glicólise e fermentação; via das pentoses; ciclo do ácido cítrico; fosforilação oxidativa; gliconeogênese. Integração e regulação hormonal do metabolismo: estrutura dos hormônios; mecanismos de ação dos hormônios; hormônios hipofisários; insulina e glucagon; glicocorticoides; adrenalina; tiroxina. Vitaminas: histórico; classificação; vitaminas hidrossolúveis; vitaminas lipossolúveis; hipovitaminoses.

Bibliografia Básica:

STRYER, L. (2014). Bioquímica. 7a Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

VOET, D. & VOET J, G. (2013). Bioquímica. 4a Ed., Porto Alegre, Artmed.

NELSON, D. L. & COX, M. M. (2006). Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6ª Ed., Porto Alegre, Artmed.

Bibliografia Complementar:

FAGAN, E., et al (2016). Fisiologia vegetal: metabolismo e nutrição mineral. 1ª Ed. Editora Andrei.

BAYNES, J. (2015). Bioquímica Médica. 4ª Ed. Elsevier.

VOET, D. (2008). Fundamentos de Bioquímica - A Vida em Nível Molecular. 2ª Ed., Porto Alegre, Artmed.

SMITH, C., MARKS, A. & LIEBERMAN, M. (2007). [Bioquímica Médica Básica de Marks: Uma Abordagem Clínica](#). 2ª Ed. Porto Alegre, Artmed.

Da POIAN, A.T., CARVALHO-ALVES, P.C. (2003) Hormônios e Metabolismo, Integração e Correlações Clínicas, São Paulo, Atheneu.

Artigos científicos publicados em periódicos indexados abordando conteúdos relacionados à Bioquímica e Biotecnologia ou Produção.

Disciplina: BIOLOGIA VEGETAL II
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45 H
Pré-Requisito: BIOLOGIA VEGETAL I
Ementa: Metabolismo vegetal. Fotossíntese: reações luminosas e de carboxilação C3, metabolismo C4 e CAM. Crescimento e desenvolvimento vegetal: reguladores de crescimento vegetal e fotorregulação; Tropismos. Nutrição mineral. Relações hídricas: absorção e transporte de água na planta; transpiração e fisiologia dos estômatos.
Bibliografia Básica: NULTSCH, W. Botânica Geral, 10ª edição, Artmed, 2000. RAVEN, P., EVERT, R. & EICHHORN, S. Biologia vegetal, 7ª edição, Guanabara Koogan, 2007. TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal, 6ª edição. Editora Artmed, 2016.
Bibliografia Complementar: FERREIRA A.G. & BORGUETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado, Artmed, 2004. GUREVITCH J., SCHEINER, S.M. & FOX, G.A. Ecologia Vegetal, 2ª edição, Artmed, 2009. KERBAUY, G. Fisiologia Vegetal, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008. NABORS, M. Introdução à Botânica. Editora Roca, 2012. SALISBURY, F.B. & ROSS, C.W. Fisiologia das Plantas. 4ª edição, Cengage Learning, 2012

Disciplina: MICROBIOLOGIA
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45 H (35 H Teóricas / 10 H Experimentais)
Pré-Requisito: Bioquímica II

Ementa: Introdução aos Micro-organismos Procariotos e Eucariotos. Crescimento e Metabolismo Microbiano. Contagem de Micro-organismos. Métodos de Controle do Crescimento Microbiano. Importância dos métodos de controle. Controle do crescimento por métodos químicos e métodos físicos. Técnicas de cultivo e isolamento de microrganismos. Tipos de meios de cultura. Técnicas de isolamento e Identificação de Microrganismos. Métodos Bioquímicos. Métodos Moleculares. Antibióticos: tipos de Antibióticos e mecanismos de ação. Mecanismos de resistência microbiana. Antibiograma. Mecanismos de Transferência Gênica em Bactérias. Transformação; Conjugação; Transdução. Quimiotaxia. Sinalização em Procariotos.

Bibliografia Básica:

CASE, C.L., FUNKE, B.R., TORTORA, G.J. 2005. Microbiologia. 8ª edição, Artmed.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M., STAHL, D., CLARK, D. P. 2010. Brock Biologia de Microrganismos. 13ª edição, Benjamin Cummings.

VERMELHO, A. B., PEREIRA, A. F., ROSALIE, R. R. & COELHO, T. S. P. Práticas de Microbiologia, Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar:

MURRAY, PATRICK R.; ROSENTHAL, KEN S. Microbiologia Médica. 5ª Ed, Elsevier, 2006.

SOUTO-PADRÓN, T., COELHO, R.R.R., PEREIRA, A.F., VERMELHO, A.B. 2006. Práticas de Microbiologia. 1ª edição, Guanabara Koogan.

BLACK, J.G. 2002. Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas. 4ª edição, Guanabara Koogan.

BURTON, G. L.W., ENGELKIRK, P. G. 2005. Microbiologia para as Ciências da Saúde. 7ª edição, Guanabara Koogan.

KONEMAN, E.W. 2008. Diagnóstico Microbiológico – Texto e Atlas Colorido. 6ª edição, Guanabara Koogan.

Disciplina: **GEOLOGIA APLICADA À GEOGRAFIA**

Código CEDERJ: EAD14002
Carga Horária: 60 H Teóricas
Pré-Requisito: Não há.
<p>Ementa: Princípios gerais de geologia, subdivisão e histórico. Noções de minerais e rochas. Escala geológica do tempo. A terra em conjunto e a litosfera. A estrutura interna da terra: a energia do interior da terra, tectônica de placas. Magma, atividades magmáticas. Vulcanismo. Distribuição geográfica os vulcões. Terremotos, distribuição geográfica. Fenômenos diastróficos: epirogênese, perturbações das rochas inclinação das camadas, diaclasamentos, falhas, dobras, discordâncias. Movimentos orogenéticos, causas, origem das montanhas. Geossinlinal. Distribuição Geográfica de fenômenos diastróficos.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Tradução: MENEGAT, R. (coord.). 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. (Orgs.). 2000. Decifrando a Terra. São Paulo, Oficina de Textos. 568p.</p> <p>WICANDER, R.; MONROE, J. S. 2009. Fundamentos de Geologia. São Paulo, Cengage Learning, 508p.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>POPP, J. H. Geologia Geral. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2010. 309p.</p> <p>SILVA, C. R. Geodiversidade do Brasil. Conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM. 2008. 264p.</p> <p>IBGE. Manual técnico de geologia. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: IBGE. 1998.306 p. (Manuais técnicos em geociências ISSN 0103-9598; n 6).</p> <p>CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.) A Questão ambiental. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.</p> <p>DANA, J.D.; HURLBUT Jr., C.S. Manual de mineralogia. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e EdUSP, 1969. 2 vol.</p>

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs.) Erosão e conservação dos solos; conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 340p, 1999.

Disciplina: **EDAFOLOGIA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45 H (35H Teóricas / 10H Práticas)

Pré-Requisito: GEOLOGIA APLICADA À GEOGRAFIA

Ementa: Riscos ambientais naturais e de origem antrópica. Introdução ao estudo de solos; importância para a gestão ambiental; conceito de solo. Formação do solo: materiais de origem, processos e fatores de formação. Perfil do solo, horizontes do solo. Composição do solo. Biologia do solo. Atributos físicos do solo. Compactação. Água no solo: importância, movimento e de água; relação solo-ciclo hidrológico. Química de solos. Classificação de solos; Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Principais classes de solos. Degradação dos solos: erosão e poluição.

Bibliografia Básica:

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. 2012. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3 ed. Ed. Bookman. Porto Alegre. 686 p.

MELO, V. F.; LUÍS REYNALDO FERRACCIÚ ALLEONI, L. R. F. (eds). Química e Mineralogia do Solo - Conceitos Básicos e Aplicações (Volume Único). Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2019. 1381p.

NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; LIMA, J. C. (eds). Fertilidade do Solo. Editora Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2007. 1017p.

Bibliografia Complementar:

BONNEAU, M., SOCHIER, B. 1987. Edafología 2. Constituyentes y propiedades del suelo. Ed. Toray- Masson. Barcelona.

KER, J. C.; CURI, N.; SCHAEFER, C. E. G. R.; VIDAL-TORRADO, P. (eds). Pedologia – Fundamentos. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2012. 343p.

PRESS, F. and SIEVER, R. 2001. Understanding Earth. Freeman. 121 p.

RUSELL, W. 1973. Soil condition and plant growth. Ed. William Clowes and Sons. London.

VAN LIER, Q. J. (ed). Física do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2010. 298p.

Disciplina: **BIOFÍSICA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Biologia Celular

Ementa:

Conceitos. Métodos de estudo em biofísica; Composição biofísica da célula; Composição da membrana plasmática; Permeabilidade de membranas; Fenômenos de transporte através da membrana; Difusão e Osmose; Transporte Passivo e ativo; Potenciais de Membrana; Potenciais de Repouso, equilíbrio e de ação; Equação de Nerst; Equação de Goldman; Excitabilidade celular e a transmissão de impulso nervoso; Teoria da contração muscular; Junção neuro-muscular; Músculo estriado cardíaco e sua contração; Características físicas da circulação; Teoria básica da definição de pressão; Viscosidade e pressão superficial; Temperatura e calor; Mecânica da ventilação pulmonar; Conceito de ondas; Frequência e comprimento de ondas; Ondas sonoras: formação e captação; Radiação e radioatividade; Introdução à radiobiologia; Efeitos biológicos de radiações ionizantes; Conceitos em Fotobiologia; Aplicações da radioatividade.

Bibliografia Básica:

GARCIA, E. A. C. Biofísica. São Paulo: Sarvier, 2000.

OLIVEIRA, J. R.; WACHTER, P. H.; AZAMBUJA, A. A. Biofísica para ciências biomédicas. Porto Alegre: EDIPCURS, 2002.

HENEINE, I. F. Biofísica básica. São Paulo: Atheneu, 2002.

Bibliografia Complementar:

Guyton & Hall. Tratado de Fisiologia Médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HENEINE, I.F. Biofísica Básica. 1 ed. Ed. Atheneu. 2001.

OKUNO, E ET AL. Física Para Ciencias Biologicas E Biomedicas. Editora HARBRA Ltda. 1996.

OKUNO, E. Desvendando a física do corpo humano e biomecânica. São Paulo Harper & Row do Brasil.

MELLO AIRES, M. Fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1999.

Disciplina: **GESTÃO AMBIENTAL**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: populações, comunidades e conservação

Ementa:

Evolução da questão ambiental no Brasil e no mundo. Principais encontros, convenções e tratados internacionais. Desenvolvimento sustentável. Definição e aspectos ambientais, econômicos e sociais. Sistema de Gestão Ambiental (SGA): conceito e estrutura. Implicações internas e externas para as corporações. Normas internacionais voltadas à gestão ambiental: a família de normas ISO 14.000. Certificação Ambiental: selos ecológicos voltados a produtos, processos e edifícios. Impactos das atividades operacionais no meio ambiente: impactos gerais, impactos operacionais, impactos incidentes. Gerenciamento de resíduos: redução de geração, tratamento, reciclagem. Planos de ação para mitigação de impactos ambientais. Mecanismos de proteção e promoção da responsabilidade ambiental: Declaração de Princípios Básicos Ambientais e Plano Estratégico Ambiental. Elaboração de programas

ambientais. Aspectos econômicos do SGA (custos, rentabilidade).

Bibliografia Básica:

ACADEMIA, P., CURI, D. (2011). Gestão Ambiental. Pearson Education Ed., 312p.

DONAIRE, D (2009). Gestão Ambiental. S. Paulo: Atlas.

LOPES, I. V.; et al. (2004) Gestão Ambiental no Brasil. Fundação Getúlio Vargas Ed., 5a. Edição, 377 p.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, J. R.; MELO, C. S.; CAVALCANTI, Y. (2002). Gestão Ambiental. Thex Editora, 2a. Edição, 220 p.

BRITO, F. A.; CÂMARA, J. B. D. (2002). Democratização e Gestão Ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável. Editora Vozes, 3a. edição, 332 pp.

FERREIRA, L.C. (2001) Questões ambientais contemporâneas. Campinas: Unicamp.

MAY, P.H. (1995) Economia Ecológica. Rio de Janeiro, Ed. Campus.

HAMMOND, A., ADRIAANSE, A., RODENBURG, E., BRYANT, D., WOODWARD, R. (1995). Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. New York, World Resources Institute.

Disciplina: **ADMINISTRAÇÃO**

Código CEDERJ: EAD 16004

Carga Horária: 60 H Teóricas

Pré-Requisito: Não há.

<p>Ementa:</p> <p>Fundamentos da Administração. Evolução da Administração. Funções da Administração. Planejamento e Estratégia. Organização da Empresa. Liderança. Controle. Administração da Empresa Industrial. Produtividade Industrial. Diagnóstico e Crescimento da Empresa. Tópicos Atuais.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Makson Books, 1993.</p> <p>CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.</p> <p>CHIAVENATO, I. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Ed. Makon, 1998.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>ABBEL, D. F. Definição do negócio: ponto de partida do planejamento estratégico. São Paulo: Atlas, 1996.</p> <p>CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas. São Paulo: Ed Campus. 2000.</p> <p>COSTA, L. G. Administração: Abordagens clássicas e Modernas. Porto Alegre: Síntese, 1978.</p> <p>FARIA, N. M. Introdução à administração: perspectiva organizacional. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos; Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 1979.</p> <p>MAXIMIANO, A. Introdução a Administração. São Paulo: Atlas. 2004.</p>

Disciplina: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45 H Teóricas
Pré-Requisito: Não há.
Ementa:

Introdução à legislação ambiental. Análise histórica no Brasil e no mundo. Princípios básicos. Principais instrumentos e órgãos responsáveis. Aspectos ligados à conservação, licenciamento ambiental e detecção de impactos ambientais. Aspectos gerais da Política Nacional de Meio Ambiente, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), da Política Nacional de Recursos hídricos e do Código Florestal. Legislação aplicada à proteção da biodiversidade, gerenciamento de resíduos, uso de agrotóxicos e atividades agropecuárias, atividades extrativistas e uso de recursos hídricos. Crimes ambientais e penalidades.

Bibliografia Básica:

MESQUITA, R. A. Legislação Ambiental Brasileira – uma abordagem descomplicada. Rio de Janeiro, Quileditora, 2012. 400 p.

FREITAS, V. P. A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. 3ª Ed. São Paulo, Revista dos Tribunais. 2005. 264 p.

PIRES, P. T. L., Peters, E. L. Legislação ambiental federal. 3ª Ed. Curitiba, Juruá, 2004. 387 p.

CUNHA, Sandra Baptista da (Org.); GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). Avaliação e perícia ambiental. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p. 8ed. e 13.ed.

KAHN, Mauro. Sumário do direito ambiental na indústria do petróleo: uma análise crítica dos problemas ambientais do setor petróleo, à luz do direito ambiental brasileiro. Rio de Janeiro: E-papers, 2003. 90 p.

MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco. 6.ed.rev.e. atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. 1343 p. 6.ed.rev

PHILIPPI JR., Arlindo (Editor.); ALVES, Alaôr Caffé (Editor.). Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole, 2005. 953 p. (Coleção ambiental).

Bibliografia Complementar:

Legislação de Direito Ambiental – Coleção Saraiva de legislação. 7ª Ed. São Paulo. 1152 p.

SILVA, G. E. N. Direito ambiental internacional. Rio de Janeiro, Thex, 2002. 384 p

LEITE, José Rubens Morato (Org.); BELLO FILHO, Ney de Barros (Org.). Direito ambiental contemporâneo. Barueri: Manole, 2004. 654 p.

PINTO, Antonio Luiz Toledo de. (Colab.); WINDT, Márcia Cristina Vaz Santos dos. (Colab.); CÉSPEDES, Livia (Colab.). Legislação administrativa: Legislação organizada por matéria e acompanhada de Constituição Federal na íntegra , súmulas, notas e índices. 6.ed São Paulo: Saraiva, 2010. 935 p. (Saraiva legislação) 6.ed.

Disciplina: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Código CEDERJ: EAD02044

Carga Horária: 60H

Pré-Requisito: Não há.

Ementa:

Norte X Sul, um debate recorrente e necessário. Uma crise ambiental, uma crise da civilização. Um novo paradigma, a sustentabilidade. Reorientação da educação como respaldo para o desenvolvimento sustentável. Mudança de hábitos de consumo e de produção. Ética, cultura e equidade: sustentabilidade como imperativo Moral e o resgate da cidadania. História da Educação ambiental e principais documentos. A agenda 21 e a mobilização para a ação. Reflexões contemporâneas e transversalidade. Práticas, tecnologias e metodologias. Experiências. Observação e análise de ambientes naturais e urbanos. Elaboração e aplicação de atividades para alunos/professores da educação básica bem como à comunidade em geral.

Bibliografia Básica:

CAPELETTO, A. J. Biologia e educação ambiental: roteiros de trabalho. São Paulo: Ática, 1992.

CUÉLLAR, J. P. (Org.). Nossa diversidade criadora: relatório da comissão mundial de cultura e desenvolvimento. SP: Papyrus-UNESCO, 1997.

CRESPO, S. O que o brasileiro pensa sobre meio ambiente, desenvolvimento e sustentabilidade? Brasília/Rio de Janeiro, MMA/Mast/Iser, 1997.

GRUNN, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. SP: Papyrus, 1996.

Bibliografia Complementar:

MEDINA, N. M. Educação ambiental. Petrópolis RJ: Vozes, 2002.

DIAZ, A. P. Educação Ambiental: como projeto. Porto Alegre RS: Artmed, 2002.

SATO, M. Educação ambiental. São Paulo: IntertoxRima, 2004.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Conceito para se fazer educação ambiental. São Paulo: Secretaria, 1997.

SERRANO, C. A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental. São Paulo SP: Chronos, 2000.

Disciplina: **METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 30 H Teóricas

Pré-Requisito: Não há.

Ementa:

A natureza do conhecimento científico. O método científico. A pesquisa científica. A organização da vida de estudos na Universidade. O conhecimento e os níveis empírico, científico, filosófico e teológico; Ciência: teoria e fato; Ciência pura e aplicada; O Método Científico: conceito, fundamentos e processos; noções e importância; Pesquisa Experimental e Não experimental; A pesquisa bibliográfica como instrumento de trabalho; Como pesquisar livros e artigos; Técnica de fichamento; Apresentação de trabalhos científicos (planejamento, tipos de trabalhos científicos: monografia, artigos e informe científico, linguagem científica, estrutura básica – introdução, desenvolvimento, conclusão e referências-, normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Bibliografia Básica:

DE MEIS, L.; RANGEL, D. O Método Científico. Rio de Janeiro: 2000. 81p.

SPECTOR, N. Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 161p.

BASTOS, C. L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução a metodologia científica. 18 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. 111 p.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, A. R. Planejar gênero acadêmicos: escrita científica texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. 3.ed. São Paulo: Parábola, 2005. 116 p.

BOENTE, A.; BRAGA, G. Metodologia científica contemporânea: para universitários e pesquisadores. Rio de Janeiro: Brasport, 19980500. 175 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p

VIEIRA, C.L. 2008. Pequeno Manual da Divulgação Científica, Ed. SPBC. São Paulo.

BARRAS, R. 1994. Cientistas precisam escrever. Ed. T.A. Queiroz. São Paulo

DISCIPLINA: **GENÉTICA BÁSICA**

CÓDIGO CEDERJ: EAD02015

CARGA HORÁRIA: 75H

PRÉ-REQUISITO: Biologia Molecular

EMENTA: Ementa:

Padrões de herança biológica. Teoria cromossômica da herança. Alelos Múltiplos e Interações gênicas. Teste de hipótese. Ligação gênica e mapeamento cromossômico. Citogenética. Determinação do sexo. Herança Quantitativa. Aberrações cromossômicas.

Bibliografia Básica:

GRIFFITHS, A. J. F. et al. (2006). Introdução à Genética. 8a edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

NUSSBAUM, R.L. et al. Genética Médica. 7a edição. Guanabara Koogan. 2008.

ALBERTS, B et al. Biologia molecular da célula. Tradutor: Ana Letícia de Souza Vanz. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.

Bibliografia Complementar:

SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M.J. (2008). Fundamentos da Genética. 2ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

KLUG W.S. et al. Conceitos de Genética. Ed. ARTMED. 2010.

OSÓRIO, M .R .B.; ROBINSON, W. M. (2001). Genética Humana. São Paulo, Artmed.

LEWIN, B. Genes IX. Artmed. 9a. edição. 2009.

Artigos recentes publicados em revistas indexadas.

DISCIPLINA: **EVOLUÇÃO**

CÓDIGO CEDERJ: EAD02025

CARGA HORÁRIA: 75H

PRÉ-REQUISITO: Genética Básica

EMENTA

Ementa:
Padrões e processos evolutivos; variabilidade gênica; forças evolutivas; migração, variação geográfica e especiação; relações interespecíficas; taxas de divergência e relógio molecular; genética da conservação; evolução e criacionismo

Bibliografia Básica:

RIDLEY M. Evolução. Artmed. 2006.

FUTUYMA, D.J. Biologia Evolutiva. 3ª Ed. FUNPEC. 2009.

DARWIN, C. A origem das espécies; Rio de Janeiro: Martin Claret, 2004.

Bibliografia Complementar:

HARTL, D. L. Princípios de genética de populações; Ribeirão Preto: FUNPEC, 2008.

MAYR, E. O que é evolução. Rocco, São Paulo. 2009.

DAWKINS, R. A Grande História da Evolução: na Trilha dos Nossos Ancestrais. Companhia das Letras. 2009.

MATIOLI, S. R.; FERNANDES, F. M. C. Biologia molecular e evolução.; São Paulo: Holos, 2012.

FREEMAN, S.; HERRON, J. C. Análise evolutiva. 4.ed.; Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

Disciplina: **MEIO AMBIENTE E AGRONEGÓCIO**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: EDAFOLOGIA

Ementa:

Estudo de solo e clima. Ciclos biogeoquímicos. Economia do Meio Ambiente: aspectos teóricos. Conservação, Preservação e Sustentabilidade. Políticas de controle ambiental. Introdução à legislação ambiental (Lei n.º 4.771/65 Código Florestal, Lei Nº 7802/1989 - Agrotóxicos e Lei Nº 9985/2000 unidades de conservação florestal). Introdução ao Agronegócio. Sistemas de produção agropecuária (movimentação do solo, manejo das culturas, controle de pragas, doenças e plantas daninhas). Cadeia Produtiva. Consolidação do paradigma da agricultura moderna. Principais impactos ambientais gerados pela agricultura.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, M. J. Fundamentos de Agronegócio. 2ª Ed. São Paulo, Atlas, 2009.

ALMEIDA, A. L. O. Biotecnologia e agricultura. Perspectivas para o caso brasileiro. Petrópolis, Vozes, 1984.

DAJOZ, R. Ecologia Geral, Editora Vozes, USP, 2ª Edição, São Paulo, 2005.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre, 2010.

Bibliografia Complementar :

G. TYLER MILLER Jr. Ciência Ambiental, editora Cengage Learning, 11ª edição

DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L.; SANTOS, G. A.; CUNHA, L. H.; FREIRE, L. R.; SOBRINHO, N. M. B. A.; PEREIRA, N. N. C.; FIRA, P. A.; BLOISE, R. M.; SALEK, R. C. LIMA, A.F.; RACCA FILHO, F. Manual de pragas e praguicidas – receituário agrônomo. Rio de Janeiro: EDUR, 1996. 818p.

PILON-SMITS, E. Phytoremediation. Annual Review of Plant Biology. v. 56, p. 15-39, 2005.

ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. Farmacognosia e farmacobiologia. São Paulo: Premier, 1997.

PINAZZA, L. A. & ALIMANDRO, R. Reestruturação do agribusiness brasileiro. Agronegócios no terceiro milênio. Rio de Janeiro, Abag/FGV, 1999.

ZYLBERSZTAJN, D. & NEVES, M. F. Economia & gestão dos negócios agroalimentares. São Paulo: Pioneira, 2000. 428p.

Disciplina: **ECONOMIA AMBIENTAL**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45 H Teóricas

Pré-Requisito: Administração

Ementa:

Fundamentos e histórico da Economia Ecológica. Analogias entre sistemas ecológicos e sistemas econômicos. Acoplamento entre economia e meio ambiente: matérias primas e energia. Os serviços ecossistêmicos. Valores atribuídos aos serviços ecossistêmicos. Valores de uso direto e indireto. Valor total e valor marginal. Aplicações às áreas industrial, agrícola,

extrativista, imobiliária e ao turismo.

Bibliografia Básica:

MAY, P. H. Economia do ambiente: teoria e prática. 1ª Edição, Rio de Janeiro, Campus 50/83 Elsevier. 2010. 600p.

THOMAS, J. M., CALLAN, S. J. Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria. 1ª Edição, São Paulo, Cenage, 2009. 544p.

DAILY, G. Nature's services: societal dependence on natural ecosystems. 1ª Edição, Washington, DC, Island Press, 1997. 412p.

Bibliografia Complementar :

MAY, P. H. Economia ecológica: aplicações no Brasil. Rio de Janeiro, Campus, 1995. 179p.

MUELLER, C.C. Os Economistas e as relações entre o sistema Econômico e o Meio ambiente. 1ª Edição, Brasília, Editora da UnB, 2007. 561p.

ALMEIDA, L. T. de. Política Ambiental: uma análise econômica. Campinas SP: Papirus: São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998.

BRANCO, S. M. O Meio Ambiente em Debate. 26ª ed. São Paulo: Moderna, 1997.

CAIRNCROSS, F. Meio Ambiente: custos e benefícios. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Nobel, 1992.

GIORDANO, S. R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. São Paulo: Pioneira, 2000. Pág. 255-280. In: Economia & Gestão dos Negócios Agroalimentares.

PINDICK, R. S., RUBINFELD, D. L. Microeconomia. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

ROMEIRO, A. R; REYDON, B. P; LEONARDI, M. L. A. et al. Economia do Meio Ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. (Org.) Ademar Ribeiro Romeiro, Bastiaan Philip Reydon, Maria Lucia Azevedo Leonardi. 2ª ed. Campinas-SP: Unicamp.IE,

1999.

Disciplina: **LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (35H Teóricas/10H Práticas)

Pré-Requisito: ELEMENTOS DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA E POPULAÇÕES, COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO

Ementa:

A Estatística nos estudos ambientais. O tratamento dos dados estatísticos nas Ciências Ambientais: limites e possibilidades. Plano amostral: cálculo e técnicas de amostragens. A estatística descritiva. Descrição, coleta e análise de dados. Visão geral das técnicas de Levantamento Estatístico e suas aplicações. Elaboração de Pesquisa de Levantamento (Survey), e a utilizar a estatística descritiva para organizar, interpretar e analisar as informações quantitativas decorrentes deste processo. Estatísticas classificatórias. Pesquisa de levantamento e métodos e técnicas de pesquisa quantitativa. Organização de dados em tabelas, gráficos e apresentação de relatórios gerenciais. Exemplos e exercícios aplicados à gestão ambiental.

Bibliografia Básica:

BRUCE, A.; BRUCE, P. Estatística Prática para Cientistas de dados: 50 conceitos essenciais. Alta books editora, 2019.

GOTELLI, N.J.; ELISON, A.M. Princípios de Estatística em Ecologia. 1ª ed. Editora Artmed, 2010.

VALENTIN, J.L. Ecologia Numérica 2ª ed. Editora Interciência, 2012

Bibliografia Complementar:

MAGNUSSON, W. E., Mourão, G. Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e a análise. Londrina, Planta, 2005. 138 p.

SPIEGEL, M. R. Estatística. 2. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 1994

FERNANDEZ, F.A.S. Tópicos em tratamento de dados biológicos. *Oecologia Brasiliensis* Vol. 2, 1995. Disponível em <http://www.oecologiaaustralis.org/ojs/index.php/oa/issue/view/2>.

VIEIRA, S. Introdução a bioestatística. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 345 p.

Disciplina: PROPRIEDADE INTELECTUAL
Código CEDERJ:
Carga Horária: 45H Teóricas
Pré-Requisito: Não há.
Ementa: Noções básicas de propriedade intelectual voltadas ao ensino de Ciências e de Biologia, com ênfase em propriedade industrial, direito de autor e direitos conexos; ativos intangíveis, marcas registráveis, indicações geográficas, desenho industrial; conhecimento tradicional; principais tratados internacionais em propriedade industrial; patentes.
Bibliografia Básica: ABDI. INPI. Panorama de Patentes em Nanotecnologia. Brasília. 2011. BARBOSA, D. B. Uma introdução a Propriedade Intelectual. 2ª edição. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2010. MAGALHAES, V. G. Propriedade intelectual biotecnologia e biodiversidade. 1ª edição. Editora: Fiuza. 2011. SCHNEIDER, N. Guia prático de propriedade intelectual para universidades, empresas e inventores. 1ª edição. Editora: UFSM - Universidade Federal de Santa Maria. 2006.
Bibliografia Complementar: PROFNIT, Propriedade intelectual [Recurso eletrônico on-line] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA): IFBA, 2019. 532 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V. 2) ISBN: 978-85-67562-39-1

PROFNIT, Propriedade intelectual [Recurso eletrônico on-line] / organizadora Wagna Piler Carvalho dos Santos. – Salvador (BA): IFBA, 2018. 262 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de propriedade intelectual; V.1) ISBN: 978-85-67562-25-4

PROFNIT, Prospecção tecnológica [Recurso eletrônico on-line] / organizadora Núbia Moura Ribeiro. – Salvador (BA): IFBA, 2018. 194 p. (PROFNIT, Prospecção tecnológica; V.1) ISBN: 978-85-67562-24-7

SOUZA, V. R. P. Propriedade intelectual - alguns aspectos da propriedade industrial e da biotecnologia. 1ª edição. Editora Juruá. 2011

WACHOWICZ, M. (org) Propriedade intelectual - inovação e conhecimento. 1ª edição. Editora Juruá. 2010.

DISCIPLINA: POLUIÇÃO AMBIENTAL
CÓDIGO CEDERJ:
CARGA HORÁRIA: 45H Teóricas
PRÉ-REQUISITO: POPULAÇÕES, COMUNIDADES E CONSERVAÇÃO
EMENTA Ementa: Conceito de poluição. Formas de poluição. Principais fontes poluidoras: indústrias, residências, agricultura, hospitais, veículos. Poluição atmosférica. Poluição aquática. Poluição em solos. Dispersão de poluentes. Principais tipos de poluentes: Resíduos sólidos, metais pesados, poluentes orgânicos, agrotóxicos (fertilizantes e defensivos), resíduos medicamentosos e hospitalares, disruptores Consequências para a integridade ambiental e para a saúde humana. Controle de poluição: mecanismos de controle de poluição, inovação tecnológica. Legislação e políticas públicas voltadas à poluição: aspectos gerais no Brasil e no mundo, acordos internacionais para combate à poluição.
Bibliografia Básica: DERISIO, J. C. Introdução ao controle da poluição ambiental. 4ª Ed. São Paulo, Oficina de textos, 2012. 224 p. HILL, M. K. Understanding environmental pollution. 2ª Ed. Cambridge, Cambridge

University Press, 2004. 468 p.

ROCHA, J.C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental, Bookman: Porto Alegre, 2004.

Bibliografia Complementar:

BRANCO, S. M., MURGEL, E. Poluição do ar. 1ª Ed. São Paulo, Moderna, 2010. 112 p.

MAGOSSI, L. R., BONACELLA, P. H. Poluição das águas. 2ª Ed. São Paulo, Moderna, 2003. 72 p.

LIBÂNIO, M. Fundamento de Qualidade e tratamento de água. Campinas, Editora Átomo, 2005. MILLER JÚNIOR, G. T. Ciência Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

VESILIND, P.A.; MORGAN, S.M. Introdução à Engenharia Ambiental. Tradução da 2ª edição norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L. et al. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo, Prentice Hall, 2002. 318 p.

Disciplina: **GESTÃO DO AMBIENTE URBANO**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Gestão Ambiental

Ementa: Crescimento populacional e expansão das cidades. Características do meio urbano. Principais problemas ambientais urbanos. Ecossistemas em áreas urbanas: sua biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Conceito de gestão ambiental aplicado às cidades. Principais desafios da gestão ambiental urbana. Gestão de ambientes deteriorados. Gerenciamento de resíduos sólidos. Fundamentos do saneamento básico. Principais desafios para a coleta, destinação e tratamento adequados de resíduos nas cidades. Qualidade dos suprimentos de água. Planejamento urbano e políticas públicas. Certificações ambientais na gestão ambiental urbana

Bibliografia Básica:

CARVALHO, A. R., OLIVEIRA, M. V. C. Princípios básicos do saneamento do meio. 10ª Ed. São Paulo, SENAC, 2010. 400 p.

ENDLICHE, W., HOSTERT, P., KOWARIK, I., KULKE, E. (2011). Perspectives in urban ecology: Ecosystems and interactions between humans and nature in the metropolis of Berlin. Heidelberg, Springer, 352 p.

REDDY, P. J. Municipal solid waste management: processing, energy recovery, global examples. Boca Raton, Taylor & Francis Group, 2011. 449 p.

Bibliografia Complementar:

ABREU, M. A. (2013). A evolução urbana do Rio de Janeiro - 4ªed. Instituto Pereira Passos, 156 p.

ARAÚJO, G.H. DE S; ALMEIDA, J.R. DE; GUERRA, A.J.T. (2005). Gestão Ambiental de áreas degradadas. 4ª ed., Rio de Janeiro, Bertrand do Brasil.

BERGALLO, H. G. FIDALGO, E. C. C., ROCHA, C. F. D. et al. (2009). Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 344 p.

HAMMOND, A., ADRIAANSE, A., RODENBURG, E., BRYANT, D., WOODWARD, R. (1995). Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. New York, World Resources Institute.

PHILLIPI JR., A. (2005). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo, Manole, 842 p.

Disciplina: **BIOINFORMÁTICA**

Código CEDERJ :

Carga Horária: 45 H (20 H Teóricas; 25H Práticas)

Pré-Requisito: Biologia Molecular E Elementos de Matemática e Estatística

Ementa:

Bancos de dados de sequencias de DNA e RNA. Noções de alinhamento e análise de sequencias. Buscas de identidade e homologia. Filogenia molecular. Anotação de genomas. Bancos de dados de estruturas de proteínas. Análise genômica e genômica comparativa. Análise de expressão gênica. Modelagem de estruturas por homologia e técnica de restrição espacial. Programas de visualização e análise de estruturas.

Bibliografia Básica:

PEVSNER, J. (2016). Bioinformatics and Functional Genomics. 3th Ed. Wiley-Blackwell.

LESK, A.M. (2008) Introdução à Bioinformática. Tradução Ardala Elisa Breda Andrade 2 ed. Porto Alegre. Artmed.

PRODOSCINE F. (2007) Introdução à bioinformática. Disponível em http://www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07_CursoBioinfo.pdf, 2007.

Bibliografia Complementar:

FONSECA JR., A. (2014). Guia Rápido de Bioinformática: PCR, Sequenciamento, Blast e Filogenia para Iniciantes! 7ª Ed. Bizantium.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. (2013). Introdução à Genética. 10ª Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

GIBAS, C. JAMBECK, P. (2001) Desenvolvendo Bioinformática. Campus Ed., 2001.

Norton, P. (1997) Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.

PRODOSCINE F. et al. Revista Biotecnologia Bioinformática: Manual do Usuário. Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/bioinformatica/bio14.shtml>

DISCIPLINA: **Disciplina: BIODIVERSIDADE, CONSERVAÇÃO E USO DE RECURSOS NATURAIS**

CÓDIGO CEDERJ:

CARGA HORÁRIA: 45H Teóricas

PRÉ-REQUISITO: Populações, Comunidades e Conservação

EMENTA Ementa:

Biomass brasileiros. Preservação e exploração dos recursos da Mata Atlântica. Técnicas de manejo em ambientes aquáticos, marinhos e terrestres. Educação ambiental. Coleta e preservação de amostras ambientais. Coleções de culturas. Índices de biodiversidade (Shannon, Simpson e Curva de rarefação). Bioprospecção da diversidade genética. Metagenoma. Microarrays ambientais. FISH e isolamento de novas espécies. Centros de origem e diversidade genética. Domesticação de indivíduos de climas tropical e temperado. Base genética e diversidade em espécies: autógamias, alógamas e propagadas vegetativamente. Conservação "in situ" e "ex situ". Conservação "in vitro" e criopreservação. Banco ativo de germoplasma. Coleção de base. Coleção cerne (nuclear, core). Regeneração e multiplicação de acessos. Descritores e informatização. Métodos e técnicas de coleta de germoplasma em espécies: autógamias, alógamas e propagadas vegetativamente. Medidas de distância genética. Tamanho de população. Síntese de populações para uso em melhoramento genético. Processos para intercâmbio de germoplasma entre instituições nacionais e internacionais.

Bibliografia Básica:

WILSON, E. O. (1997). Biodiversidade. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997.

MARENGO, J.A. Mudanças climáticas globais e seu efeito sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do séc. XXI. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/imprensa/_arquivos/livro%20completo.pdf.

PILLAR, V.P., MULLER, S.C., CASTILHOS, Z.M.S., JACQUES, A.V.A. CAMPOS SULINOS: Conservação e uso sustentável da biodiversidade. Disponível em: <http://www.pampabrasil.org.br/site/images/stories/PDF/Campos-Sulinos-LIVRO.pdf>.

Bibliografia Complementar:

Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica. Panorama Global da Biodiversidade 3. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/gbo3_72.pdf.

BARBOSA, R. P. & VIANA, V. J. (2014). Recursos naturais e biodiversidade: Preservação e conservação dos ecossistemas. 1ª Ed. Editora Érica.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. (2013). Introdução à Genética. 10ª Ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

HARTL, D. L. & CLARK, A. G. (2010) Princípios de Genética de Populações. 4ª Ed., Porto Alegre, Artmed.

FRANKE, C.R., ROCHA, P.L.B., KLEIN, W., GOMES, L.G. Mata Atlântica e Biodiversidade. (Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/biblioteca/publicacoes/mata-atlantica-ebiodiversidade>).

DISCIPLINA: **MICROBIOLOGIA AMBIENTAL**

CÓDIGO CEDERJ:

CARGA HORÁRIA: 45H Teóricas

PRÉ-REQUISITO: Microbiologia

EMENTA

Ementa:
Diversidade microbiana. Ecologia Microbiana. Xenobióticos no solo. Biodegradação e Biorremediação. Micro-organismos como indicadores ambientais. Micro-organismos decompositores. Microbiologia do solo, da água e ar. Bioprospecção. Técnicas de estudo da comunidade microbiana "in situ". Processos de biotransformação. Corrosão microbiológica. Emprego biotecnológico: principais ensaios para uso comercial de micro-organismos. Caracterização dos principais grupos taxonômicos com interesse ambiental. Técnicas aplicadas à microbiologia ambiental. Normas para o estabelecimento de culturas puras.

Bibliografia Básica:

BARBOSA, H.R.; TORRES, B.B. Microbiologia Básica. São Paulo: Atheneu, 1999. 196p.

GRANT, W.D; LONG, P.E. Microbiología Ambiental. Zaragoza: Editorial Acribia. 1998.

TORTORA, G.J.; BARDELL, R.; FUNKE, R.; CASE, C.L. Microbiologia. 6a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2000. 826p.

Bibliografia Complementar:

WARREN, L.; JAWETZ, E. Microbiologia Médica e Imunologia. 7a. edição. Porto Alegre: Atheneu, 2007. 632p.

MANUAL DO MEIO AMBIENTE. Métodos FEEMA. Vol. II. S/A.; S/D.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual técnico de análise de água para consumo humano. Brasília: FUNASA, 1999. 212p.

MOTA. S. Introdução à Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 292p.

SIQUEIRA, R. Manual de microbiologia de alimentos. Brasília: EMBRAPA, 1995.

Disciplina: **HIDROLOGIA**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H (40H Teóricas /20H Práticas)

Pré-Requisito: EDAFOLOGIA

Ementa: Introdução à hidrografia. Importância e aplicação da hidrologia. A água: suas propriedades e características. A distribuição da água no Planeta; As fases do Ciclo Hidrológico (precipitação, infiltração, armazenamento em depressões, escoamento superficial, evaporação e transpiração). A água e o seu movimento no solo. Hidrologia de encostas, hidrologia fluvial e hidrologia subterrânea. Processos erosivos associados ao escoamento da água. Fatores que influenciam escoamentos. Tipos de aquíferos. Estudo das relações entre água e eventos catastróficos. Pluviometria. Regularização de Vazões. Propagação de Enchentes. Estudo de bacia hidrográfica como modelo. Bacias hidrográficas brasileiras.

Bibliografia Básica (mínimo 3):

GARCEZ, L.N.; ALVAREZ, G.A. Hidrologia. 2ª Edição, 1988, São Paulo-SP.

PAIVA, J.B.D.; PAIVA, E.M.D. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. ABRH, Porto Alegre, p.628. 2003

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4ª Edição, Porto Alegre: ABRH, 943p. 2007.

Bibliografia Complementar (mínimo 5):

BRANDÃO, V.S.; PRUSKI, F.F.; SILVA, D.D. Infiltração da água no solo. Ed UFV, Viçosa-MG, 98p.

NAGHETTINI, M. C.; PINTO, E. J. A. Hidrologia Estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007. 561p.

Agência Nacional de Energia Elétrica “Introdução ao gerenciamento de Recursos hídricos”. ANEEL e Agência Nacional de Águas ANA. Brasília-2002.

Disciplina: **CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO**

Código CEDERJ: EAD10050

Carga Horária: 60H Teóricas

Pré-Requisito: não há

Ementa:

Histórico e evolução da Cartografia. Escalas. Projeções cartográficas. Sistemas de coordenadas. Fusos horários. Planejamento, construção, composição e interpretação de mapas e cartas. Leitura e orientação no terreno com cartas, bússolas e aparelhos GPS. Geotecnologias, Sistemas de Informação Geográfica e Geoprocessamento. Origem e características dos dados geográficos. O Geoprocessamento aplicado ao Turismo. Exemplos e atividades práticas em Laboratório de Geoprocessamento, utilizando banco de dados geográficos, cartografia digital, mapas temáticos, softwares de SIG livres (Open GIS), GPS (com trabalhos de campo) e imagens de satélite (CIBERS, LANDSAT, NOAA, NASA, entre outras).

Bibliografia Básica:

LOCH, R. E. N. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis, Editora da UFSC, 2006.

GOODCHILD, M.; PARKS, B.; STEYART, L. Environmental Modelling with GIS. Oxford, Oxford University Press, 1993.

SILVA, R. M. Introdução ao Geoprocessamento: Conceitos, Técnicas e Aplicações. Novo Hamburgo, Feevale, 2007.

Bibliografia Complementar:

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. Sistemas de Informações Geográficas - Aplicações na Agricultura. Brasília, EMBRAPA, 1993.

FLORENZANO, T. C. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo, Oficina de Texto, 2002.

HAMADA, E.; GONÇALVES, R. R. V. Introdução ao geoprocessamento: princípios básicos e aplicação. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2007. 52 p.: il. — (Embrapa Meio Ambiente. Documentos; 67).

MENDES, C. A. B., CIRILO, J. A. Geoprocessamento em recursos hídricos. Porto Alegre, Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000.

SAMPAIO, T. V. M.; BRANDALIZE, M. C. B. Cartografia geral, digital e temática. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, 2018. 210 p. : il. - (Série Geotecnologias: teoria e prática; v. 1).

Disciplina: **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

Ementa:

Fundamentos legais da Política Ambiental e legislação pertinente; Distinção entre licença e

autorização; Competência licenciadora; Obrigatoriedade do licenciamento ambiental e estudo de impacto ambiental; Procedimentos e etapas do licenciamento ambiental: licença prévia, licença de instalação e licença de operação; Prazos para o licenciamento ambiental; Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (Rima), Plano de Controle Ambiental (PCA), Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Publicidade e Participação da sociedade.

Bibliografia Básica:

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). Avaliação e Perícia Ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 294p.

FINK, D. R.; ALONSO Jr., H.; DAWALIBI, M. Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. 253p.

TRENNEPOHL, Curt; DORNELLES, Terence. Licenciamento Ambiental. Niterói-RJ: Impetus, 2007.

Bibliografia Complementar:

RIBEIRO, A.J. Política e Planejamento Ambiental - 3ª Ed. Editora: Thex, 2004.

OLIVEIRA, A. I. A. O licenciamento ambiental. Iglu editora.

FERNANDES, H. M.; VEIGA, L. H. S. (1999). Procedimentos integrados de risco e gerenciamento ambiental: processos e modelos. *In*: BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. A. (coord.) Gestão e avaliação de risco em saúde ambiental, 20ª edição. Rio de Janeiro: Editora

FIOCRUZ, 1999. v.1, p. 75-91. SÁNCHEZ, L. E. (2006). Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos, 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos.

BRASIL. Decreto nº 6514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. D.O.U. Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jun. 2008, p. 1

Código CEDERJ :
Carga Horária: 45H Teóricas
Pré-Requisito: Biodiversidade e Conservação e Uso de Recursos Naturais
<p>Ementa:</p> <p>Conceituação e caracterização de área degradada. Origem e efeitos da degradação de ambientes: degradação química, degradação física, erosão do solo, impactos ambientais de atividades mineradoras, agrícolas e urbanas. A importância do recurso natural solo no contexto de recuperação ambiental. Objetivos da recuperação de áreas degradadas. Princípios de ecologia aplicados aos processos de recuperação de áreas degradadas. Principais estratégias de recuperação de áreas degradadas. Recuperação de solos degradados, florestas, rios, áreas litorâneas e de mineração. Adequação ambiental de unidades naturais e unidades de produção. Manutenção, degradação e recuperação da qualidade da água; manejo e conservação de bacias hidrográficas.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ARAÚJO, G.H. DE S; ALMEIDA, J.R. DE; GUERRA, A.J.T. (2005). Gestão Ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro, Bertrand do Brasil.</p> <p>KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L., GANDARA, F.B. (2003). Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu, FEPAF, 340p.</p> <p>MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. (2004). Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BERGALLO, H. G. FIDALGO, E. C. C., ROCHA, C. F. D. et al. (2009). Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 344 p.</p> <p>ESTEVES, F.A. (1998). Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro, Interciência, 575p.</p> <p>CAIRNS, JOHN JR. (1994). Restoration Ecology. The Encyclopedia of the Environment.</p> <p>RODRIGUES, R.R. & LEITÃO FILHO, H. F. (2000). Matas ciliares, conservação e</p>

recuperação. São Paulo, Editora da Universidade Estadual de São Paulo, FAPESP, 320p.

SANCHEZ, L. E. (2001). Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: Ed USP.

Disciplina: **ECOLOGIA INDUSTRIAL**

Código CEDERJ :

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Gestão do ambiente urbano

Ementa:

Principais impactos dos processos produtivos sobre o meio ambiente. Atividades industriais de maior impacto ambiental. Impactos anteriores à produção (extração de matérias primas) e posteriores (geração de resíduos na produção, descarte dos produtos). Metabolismo industrial: custos energéticos, eficiência. Design ecológico. Materiais alternativos (menos poluentes, materiais de reaproveitamento), biomateriais. Inovação tecnológica aplicada a processos produtivos de menor impacto ambiental. Otimização do uso de recursos, tecnologias de reaproveitamento, métodos de tratamento de resíduos. Análise do ciclo de vida dos produtos: obtenção de matérias primas, produção, logística, comercialização. Aspectos financeiros (custo de implantação, rentabilidade).

Bibliografia Básica:

GIANNETTI, B. F., ALMEIDA, C. M. V. B. Ecologia industrial: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo, Edgard Blücher, 2006. 128 p.

AYRES, R. U., AYRES, L. W. (eds.). A handbook of industrial ecology. Northampton, Edward Elgar Publishing Limited, 2002. 680 p.

ACADEMIA PEARSON. Gestão Ambiental. São Paulo, Editora Pearson Education, 2011. 312p.

Bibliografia Complementar:

GRAEDEL, T.E.; ALLENBY, B. R. Industrial Ecology. Englewood Cliffs, NJ: Prentice hall, 1995.

SENAI-SP. Práticas de sustentabilidade na indústria. 1ª edição, editora SENAI-SP, 2015.

TYLER MILLER JR, G. ; SPOOLMAN, S. Ciência Ambiental. 14ª edição, Cengage Learning, 2015.

WIMMER, W., ZÜST, R., LEE, K. M. Ecodesign Implementation: A Systematic Guidance on Integrating Environmental Considerations into Product Development. Dordrecht, Springer, 2004. 140 p.

WIMMER, W., LEE, K. M., QUELLA, F., POLAK, J. Ecodesign: the competitive advantage. Dordrecht, Springer, 2010. 226 p.

Disciplina: **ECOFISIOLOGIA E ECOTOXICOLOGIA**

Código CEDERJ :

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: POLUIÇÃO AMBIENTAL

Ementa:

O conceito de estresse. Curvas de tolerância. Toxicidade. A Ecotoxicologia e suas ferramentas e métodos. Protocolos e testes padrão em Ecotoxicologia. Ecotoxicogenômica. Respostas no nível molecular e bioquímico. Mecanismo de detoxificação e combate ao estresse. Estresse brando e aquisição de resistência ao estresse. Principais fatores estressantes naturais. Principais agentes tóxicos: compostos sintéticos, derivados de petróleo, pesticidas, medicamentos. Exposição a estressores múltiplos. Consequências do estresse em diferentes níveis de organização biológica. Balanço hídrico e térmico. Metabolismo e excreção. Adaptações a ambientes extremos. Efeitos transgeracionais. Estresse e evolução.

Bibliografia Básica:

KARASOV, W. H., RIO, C. M. Physiological ecology: how animals process energy, nutrients and toxins. Princeton, Princeton University Press, 2007. 744 p.

AZEVEDO, F. A., CHASIN, A.A.M. As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. São Carlos, Rima, 2007. 340 p.

STEINBERG, C. E. W. Stress Ecology: environmental stress as ecological driving force and key player in evolution. Dordrecht, Springer, 2011. 480 p

Bibliografia Complementar:

ESPÍNDOLA, E. L. G. (Ed.). Ecotoxicologia: perspectivas para o século XXI. 1ª ed. São Carlos, Rima, 2002. 564

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. & HARPER, J. L. Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas. 4ªed. Artmed, 2007. 740 p.

PIANKA, E. R. Evolutionary Ecology. 6.ed. San Francisco, Benjamin/Cummings, 1999. 512 p.

ZAGATTO, P. A.; BERTOLETTE, E. Ecotoxicologia Aquática. São Carlos, 2º ed. Editora Rima, 2008.

SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. Princípios de toxicologia ambiental. Editora Interciência. Ed.1. 2013. 216 p.

Disciplina: **GESTÃO DA BIODIVERSIDADE**

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45H Teóricas

Pré-Requisito: Biodiversidade, Conservação e Uso de Recursos Naturais

Ementa:

Ecologia da paisagem. Manejo e utilização sustentável dos ecossistemas terrestres e aquáticos e sua biodiversidade; Manejo e conservação de populações, comunidades e ecossistemas. Manejo adaptativo. Conservação *in situ* e *ex situ*. Políticas e legislação ambiental aplicadas ao manejo e conservação de recursos naturais e proteção da biodiversidade. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Sistema de Gerenciamento de UCs, Plano de Manejo

de UCs. Fatores que afetam a abundância e distribuição das espécies silvestres. Espécies exóticas, seus impactos e controle. Conflitos com animais silvestres e técnicas de controle populacional; Espécies silvestres como agentes de controle biológico. Produção e uso sustentável de espécies silvestres; Agroecologia.

Bibliografia Básica:

CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, M. P. (2005) Área de Proteção Ambiental: Planejamentos e Gestão de Paisagens Protegidas. São Carlos - SP: RIMA, 154p.

CULLEN JR., L; RUDRAN, R. VALADARES-PÁDUA, C. (2003). Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba: UFPR, 665 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. (2001). Biologia da Conservação. Londrina: Editora Planta, 328p.

Bibliografia Complementar:

CLAUDINO-SALES, V. (org.) (2003). Ecosistemas Brasileiros: Manejo e Conservação. Fortaleza, Expressão Gráfica.

GARAY, I. E DIAS, B. (org.) (2001). Conservação da Biodiversidade em Ecosistemas Tropicais. Petrópolis, Vozes.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A., KENT, J. (2000). Biodiversity hotspot for conservation priorities. Nature, v. 403, p. 853-858.

ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G., ALVES, M.A.S., VAN SLUYS, M. (2003). A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica. São Carlos: Rima.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (2004). Matas Ciliares: Conservação e Recuperação. 3.ed. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 320 p.

Disciplina: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Código CEDERJ:

Carga Horária: 45 H Teóricas
Pré-Requisito: HIDROLOGIA
<p>Ementa:</p> <p>Introdução aos ecossistemas aquáticos continentais. Tipos de ecossistemas aquáticos continentais: rios, lagos, áreas alagadas, manguezais. Formação geológica e origem natural e artificial. Fatores físicos e químicos determinantes em ecossistemas aquáticos. Aspectos ecológicos básicos dos ecossistemas aquáticos: processos e comunidades (bentos, plâncton, nécton, plantas aquáticas). A demanda por recursos hídricos. A escassez e a degradação dos recursos hídricos. Principais impactos ambientais em ambientes aquáticos. Conflitos associados à água. Preservação de mananciais e áreas de proteção permanente no entorno de ecossistemas aquáticos. Estudos de impacto ambiental (EIA) e monitoramento de ecossistemas aquáticos. Gestão da água em áreas urbanas. A bacia hidrográfica como unidade de gestão. Ferramentas na gestão de recursos hídricos.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>ESTEVES, F.A. (Org.). Fundamentos de Limnologia. 3.ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2011. 790 p.</p> <p>CECH, T.V. Recursos Hídricos: História, Desenvolvimento, Política e Gestão. São Paulo, LTC, 2013. 452 p.</p> <p>TUNDISI, J. G., MATSUMARA-TUNDISI, T. Recursos hídricos no século XXI. 1.ed. São Paulo, Oficina de Textos, 2011. 215 p.</p>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>TUNDISI, J.G., TUNDISI, T.M.. Limnologia. 1.ed., São Paulo, Oficina de Textos, 2008. 631 p.</p> <p>REBOUÇAS, A. 2006. ÁGUAS DOCE NO BRASIL. 3.ed. Escrituras, São Paulo. 748 p.</p> <p>BICUDO, C. & BICUDO, D.C. 2004. AMOSTRAGEM EM LIMNOLOGIA. Rima, 351p.</p>

Disciplina: EMPREENDEDORISMO E PROPRIEDADE INTELECTUAL
Código CEDERJ:

Carga Horária: 4560H Teóricas

Pré-Requisito: ECONOMIA AMBIENTAL

Ementa:

O desenvolvimento do empreendedorismo no mundo e seu histórico no Brasil. Capacidade empreendedora e estudo do perfil do empreendedor. As técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades em biotecnologia. Introdução ao Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Processos aplicados a Biotecnologia. O sistema de Venture Capital aplicado a Biotecnologia – FINEP. O Sistema SEBRAE e área de atuação industrial da Biotecnologia. Modelagem de negócios. noções básicas de propriedade intelectual voltadas ao ensino de Ciências e de Biologia, com ênfase em propriedade industrial, direito de autor e direitos conexos; ativos intangíveis, marcas registráveis, indicações geográficas, desenho industrial; conhecimento tradicional; principais tratados internacionais em propriedade industrial; patentes.

Bibliografia Básica:

PETERS, H. P. HISRICH, ; R. D. ; SHEPHER, D. A. Empreendedorismo. Editora Bookman.2008.

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 8^a edição. Editora Campus. 2011.

MAGALHAES,V. G. Propriedade intelectual biotecnologia e biodiversidade. 1^a edição. Editora: Fiuza. 2011.

COZZI, A. Empreendedorismo de base tecnológica. 1^a edição. Editora Campus. 2007.

Bibliografia Complementar:

UZIEL, D. (Org.).Biotecnologia no Brasil. 1^a edição. Eduerj. Rio de Janeiro. 2012.

FINEP. MANUAL DE CONVÊNIOS E TERMOS DE COOPERAÇÃO. Editora Finep. 2010.

PINCHOT, Gifford; PELLMAN, Ron. Intra-empreendedorismo na prática: um guia de inovação nos negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 8^a edição. Editora

Campus. 2011.

BUSINESS MODEL GENERATION Alexander Osterwalder; Yves Pigneur. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2010. 278 p.

ABDI. INPI. Panorama de Patentes em Nanotecnologia. Brasília. 2011.

BARBOSA, D. B. Uma introdução a Propriedade Intelectual. 2^a edição. Editora Lumen Juris, Rio de Janeiro, 2010.

SOUZA, V. R. P. Propriedade intelectual - alguns aspectos da propriedade industrial e da biotecnologia. 1^a edição. Editora Juruá. 2011

WACHOWICZ, M. (org) Propriedade intelectual - inovação e conhecimento. 1^a edição. Editora Juruá. 2010.

2.8. Trabalho de Conclusão de Curso

Para fim de integralização do curso, é obrigatório apresentação do Trabalho de Conclusão de curso (TCC). Os discentes devem participar diretamente no desenvolvimento do TCC em grupos vinculados diretamente à UEZO ou em Instituições conveniadas. O trabalho desenvolvido deve ser apresentado nas formas escrita e oral para uma banca avaliadora, previamente aprovada pelo Colegiado da Unidade de Biologia. Todas as normas referentes a elaboração e defesa estão descritas no manual de TCC (Deliberação COEPE N° 43, 11/09/14) e devem ser observadas pelo discente, bem como por seu orientador.

A defesa do TCC deve ser solicitada pelo aluno até o final do prazo de inclusão/exclusão de disciplinas estabelecido no calendário acadêmico da UEZO. Tal requisição deve ser feita junto a Direção da Unidade de Biologia, mediante preenchimento de formulário próprio e entrega do Termo de Compromisso do Orientador e Coorientador, quando houver. O prazo máximo para defesa do TCC é o último dia do período letivo. A aprovação da banca examinadora deve ser solicitada na Direção do curso da Unidade de Biologia (mínimo 30 dias de antecedência da data prevista para defesa) com a entrega da Carta de solicitação de aprovação da banca.

2.9. Disciplinas Opcionais e Eletivas

As disciplinas opcionais e eletivas são de livre escolha do aluno, para fins de enriquecimento cultural, de aprofundamento e/ou atualização de conhecimentos específicos que complementem a formação acadêmica. Não são parte integrante da matriz curricular, mas são integrantes do currículo pleno, sendo obrigatório o cumprimento de no mínimo 100 horas. As disciplinas eletivas não estão presentes na matriz curricular, mas podem ser escolhidas pelo aluno a partir do elenco de disciplinas disponibilizadas ou indicadas pela Unidade do Curso, no semestre de matrícula. Qualquer outra disciplina oferecida pelas Instituições do Consórcio pode ser cursada pelo aluno como uma opcional, se houver disponibilidade de vaga. Caso esteja fora do elenco de disciplinas ofertadas, a inscrição ficará sujeita a orientação da Unidade do Curso de Ciências Biológicas.

Rol exemplificativo de disciplinas eletivas:

Biocombustíveis

Biologia Forense

Biologia Molecular Aplicada ao Diagnóstico Laboratorial

Bioterismo e Experimentação Animal

Controle da Qualidade de Materiais e Ensaio Poliméricos

Ecologia Aplicada

Ecologia das Doenças Transmissíveis

Elementos de Mineralogia e Petrologia

Estabilização e Degradação de Polímeros

Farmacobotânica

Gestão Ambiental e Tecnologias Limpas na Indústria Minero-Metalúrgica

Gestão de Qualidade

Higiene e Segurança do Trabalho

Interação Vetor, Parasita e Hospedeiro

Língua Inglesa Instrumental

Língua Portuguesa Instrumental

Metagenômica

Misturas e Compósitos

Petroquímica

Radiofármacos

Reciclagem de Polímeros

Saúde Ambiental

Saúde Humana e Ambiental

Saúde Pública e Vigilância Sanitária

Tecnologia de Produtos Apícolas

Tópicos Avançados em Gestão Ambiental

Tópicos Especiais em Biologia

Toxicologia

2.10. Estágio Supervisionado:

Os alunos do curso de graduação Ciências Biológicas (Gestão Ambiental) à distância da UEZO são submetidos, em caráter obrigatório, ao Programa de Estágio, durante o transcurso do curso de graduação, como uma complementação do ensino e da aprendizagem, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado com estrita

observância da legislação pertinente, do Regimento Interno e das disposições contidas neste documento.

Entende-se por Estágio o período destinado a complementar a formação do aluno através do aprendizado prático e do desempenho de atividades relacionadas com o ensino, pesquisa e extensão, nos campos onde deverá desenvolver-se sua futura atuação profissional, sendo de fundamental importância, na medida em que promoverá a inserção do estudante no mundo do trabalho, propiciando-lhe contato com profissionais de sua área de conhecimento e as realidades de sua futura profissão, possibilitando o desenvolvimento de competências para que assuma responsabilidade por tarefas com diferentes níveis de complexidade. São considerados ‘Campo de Estágio’, para efeito do estágio supervisionado os órgãos públicos, empresas privadas e outras formas organizacionais legalmente constituídas que celebrem convênios de estágio com a UEZO.

O Estágio Supervisionado obrigatório contempla uma monografia descritiva das atividades realizadas ou projeto. Os estágios estão classificados em: 1) Obrigatório, previsto no currículo do curso de graduação em Ciências Biológicas como estágio supervisionado; 2) Não-obrigatório, não previsto no currículo do curso, desenvolvido como atividade opcional e complementar.

São objetivos do Estágio Supervisionado: 1) Propiciar ao acadêmico, complementação educacional e prática profissional, oferecendo oportunidade para ampliar, integrar e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação; 2) Desenvolver no aluno as técnicas e habilidades indispensáveis ao exercício da profissão; 3) Permitir ao acadêmico o conhecimento da realidade de sua profissão; 4) Proporcionar uma experiência acadêmico-profissional através da vivência no mercado de trabalho; 5) Desenvolver a consciência das limitações, responsabilidades sociais e deveres éticos da profissão; 6) Fortalecer a idéia da necessidade de aperfeiçoamento profissional continuado.

No Estágio Supervisionado, o aluno deverá cumprir uma carga horária mínima de 300 horas, as quais podem ser realizadas em uma empresa/indústria, instituição de pesquisa ou laboratório de pesquisa em uma Instituição de Ensino Superior (IES). Os resultados do estágio obrigatório poderão ser utilizados para o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).

Embora o TCC normalmente seja baseado em um trabalho experimental, poderá envolver também a execução de projeto, pesquisa bibliográfica e/ou empírica. Nos dois casos ocorre também a apresentação do trabalho perante uma banca examinadora de três professores ou pesquisadores, durante a disciplina que recebe este nome – TCC, sob a responsabilidade do professor orientador ou equivalente. Os alunos deverão ser orientados por docentes da UEZO ou por profissionais externos que estejam devidamente cadastrados na Instituição. O estágio curricular enseja à aplicação e sedimentação dos conhecimentos teóricos obtidos durante o curso e que trabalhos com inovação tecnológica evidente devem ser estimulados. Espera-se que o TCC expresse os conhecimentos e a maturidade adquiridos pelo aluno ao longo do curso.

O aluno que comprovar o trabalho em Instituição de Pesquisa, Instituição de Ensino Superior, Indústria ou equivalente na área do curso estará liberado do cumprimento do estágio supervisionado, uma vez que já cumpriu os objetivos acima. Com este propósito, uma banca indicada pelo coordenador de curso deverá fazer uma análise do relatório apresentado pelo aluno, com base em sua atividade profissional. A jornada de atividade em estágio supervisionado, quando ocorrer simultaneamente com outras atividades de caráter acadêmico, a ser cumprida pelo estudante, deverá compatibilizar-se com o horário na Unidade de Ensino.

2.11. Atividades de extensão:

O princípio da indissociabilidade reafirma a extensão universitária como processo acadêmico que, ao lado do ensino e da pesquisa, representam os três pilares da universidade.

Partindo das abordagens teóricas e históricas, pode-se encontrar, nas práticas extensionistas, três concepções ideológicas que se entrecruzam: a posição assistencialista, que se caracteriza pelo atendimento às demandas sociais por intermédio da prestação de serviços à comunidade; a dimensão transformadora, na qual as relações entre universidade e sociedade são dialógicas e buscam a transformação social, e, mais recentemente, o entendimento de que as demandas, advindas da sociedade, são tomadas como novas expectativas de serviços que a sociedade demanda da universidade.

O Parecer CNE/CES Nº 608/2018 coloca que, com o fim de promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e aplicação de conhecimentos, a extensão terá como princípios:

- a) A contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;
- b) O estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;
- c) A promoção de iniciativas que expressam o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;
- d) A promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;
- e) O incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica e sua contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;
- f) O apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;
- g) A atuação na produção e construção de conhecimentos, atualizados e coerentes com a realidade brasileira, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável.

O discente do curso de graduação em Ciências Biológicas – Gestão Ambiental à distância deve cumprir uma carga horária de 350 horas de atividade de extensão. O aluno tem livre iniciativa na escolha de temas e deve, no início do semestre letivo, buscar um professor que será responsável por acompanhar e avaliar o desenvolvimento do projeto ou atividade de extensão.

2.12. Atividades Complementares:

Serão consideradas atividades complementares as ações extracurriculares, voltadas à área de formação proposta, tais como monitoria, iniciação científica, estágio não obrigatório, trabalhos apresentados, participação em congressos e encontros científicos e publicações em revistas científicas, além daquelas que promovam ações interdisciplinares e de interação com a comunidade. Estas atividades, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, devem contemplar atividades de ensino, pesquisa e extensão. A carga horária mínima a ser cumprida é de 100 horas, distribuídas nos oito períodos do curso.

A forma como as atividades complementares podem compor a carga horária estão mostradas na tabela abaixo. O aluno deverá entregar todos os comprovantes regularizados durante o semestre letivo, no final do período, por meio de formulários, relatórios e comprovação documental própria. O registro do rendimento acadêmico em Atividades Complementares se fará somente por meio da indicação de carga horária.

2.12.1 Tabela de Pontuação das Atividades Complementares

Nome:		Matrícula:
Carga Horária Destinada – 100 horas		
Grupo A		
Atividades de iniciação à docência		
Atividades	Hora Realizada	Rubrica Direção
Exercício de monitorias em cursos cujos temas sejam relacionados ao curso		
Atuação em disciplinas do curso como		

facilitador do aprendizado, em conjunto o Professor responsável		
Visita Técnica ou de Campo		
Grupo B		
Congressos, seminários, conferências, e outras atividades assistidas		
Atividades	Hora Realizada	Rubrica Direção
Participação em jornadas, simpósios, congressos, seminários, encontros, conferências, fóruns, debates, palestras assistidas, cujos temas sejam relacionados ao curso		
Cursos de ambientação em Educação à Distância		
Apresentação de painéis em eventos científicos e/ou tecnológicos		
Apresentação de seminários ofertados a título de desenvolvimento de conhecimentos específicos do Curso, mas que não componham a programação específica das disciplinas		
Eventos, mostras, exposições assistidas cujos temas sejam relacionados ao curso		

Apresentação oral de trabalhos em eventos científicos e/ou tecnológicos		
Participação em aulas inaugurais, visitas docentes, semanas acadêmicas do curso e outras atividades desenvolvidas nos polos		
Grupo C		
Experiência profissional complementar		
Atividades	Hora Realizada	Rubrica Direção
Realização de estágios extracurriculares, desenvolvidos com base em convênios firmados pela UEZO, vinculados ao curso		
Realização de estágio extracurricular em locais com responsabilidade técnica profissional, na área do curso		
Realização de estágios em Empresa Júnior / Incubadora de Empresa		
Organização de Palestras, seminários, congressos, conferências e oficinas, cursos e eventos culturais		
Grupo D		
Atividades de Extensão		

Atividades	Hora Realizada	Rubrica Direção
Participação em cursos extracurriculares com aderência à área de formação		
Disciplinas cursadas em programas de extensão na área do curso		
Atividades de extensão realizadas nos polos ou municípios do Estado do Rio de Janeiro		
Participação em projetos sociais relacionados à área do curso		
Total de horas por extenso		

3. PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

A metodologia de educação a distância deste projeto é alicerçada em quatro abordagens principais: i) O material didático especialmente preparado para educação à distância, na forma impressa, internet, animações interativas e vídeo-aulas; ii) a tutoria que poderá ser de modo presencial e/ou à distância; iii) processo de avaliação presencial e à distância, supervisionado pelos coordenadores de disciplina e de curso, garantindo a credibilidade e o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem e finalmente iv) as atividades de ensino, pesquisa e extensão que ocorrem nos polos de apoio.

As atividades presenciais obrigatórias deverão ocorrer acontecem principalmente nos finais de semana, mas também durante a semana e incluem as aulas práticas das disciplinas. Cada Polo é dotado da infraestrutura básica, como os laboratórios de Biologia, Física e Química e Tecnologia da Informação com a

infraestrutura necessária de equipamentos, materiais e reagentes para execução das aulas práticas, além de Biblioteca. Estas aulas são apresentadas pelos tutores presenciais, capacitados e orientados por tutores a distância e professores coordenadores.

A interação dos estudantes com os docentes é importante para estimular o sentimento de pertencimento do aluno e poderá ser obtida, apesar das abordagens à distância, graças a comunicação multidirecional e aos meios tecnológicos, que além de possibilitarem contato entre os diferentes atores, levam a uma maior eficiência no processo de aprendizagem.

O aluno de graduação do CEDERJ recebe, no momento da matrícula, um Guia de Orientação sobre o Curso, que informará as características da educação a distância; informações sobre as grades curriculares, meios de comunicação, formas de interação, direitos, deveres e procedimentos de estudo, cronogramas, previsões de atividades presenciais, entre outras informações.

Cabe às Universidades Consorciadas o registro acadêmico dos alunos, a definição dos currículos, a elaboração dos conteúdos do material didático, treinamento dos tutores para os pólos regionais e à distância, a orientação acadêmica, a avaliação dos alunos nas formas presencial e a distância e a emissão dos diplomas.

O tratamento metodológico dos conteúdos de ensino inclui elementos comuns centrados no eixo proposto de ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, ao longo do período acadêmico, serão promovidos seminários, simpósios, conferências, mostras, exposições, debates, e atividades culturais.

Poderão também ser oferecidos à comunidade alguns serviços, como cursos ministrados pelos estagiários sob orientação dos professores, além da participação interativa nos projetos e eventos. A iniciação científica se dará através da implementação dos projetos de pesquisa e da participação da comunidade acadêmica nos mesmos, considerando o intercâmbio com outras instituições de produção científica e tecnológica.

As atividades discentes compreenderão, além de preleções e aulas expositivas, atividades práticas supervisionadas (laboratórios, atividades em biblioteca, iniciação

científica, trabalhos individuais e em grupo). As atividades experimentais serão de preferência acompanhadas de roteiro e exercidas no espaço do laboratório.

As avaliações dos conteúdos se darão por meio de exercícios, provas presenciais, relatórios, seminários acadêmicos ou outras formas de avaliação que estejam a critério do professor coordenador.

Já no primeiro período do Curso de Ciências Biológicas (Gestão Ambiental) à distância, as disciplinas são oferecidas de forma a dar ao egresso, no início de sua formação, conhecimento generalista através de atividades interdisciplinares abordando conteúdos de caráter humanístico e tecnológico. A consolidação destes conhecimentos caracteriza o perfil desse novo profissional como um ser capaz de, observar, pensar, julgar, articular e agir diante dos novos desafios que virão a seguir.

Os aspectos éticos do contexto científico serão abordados já no início, uma vez que é um requisito importante para a condução do seu estudo e de eventual estágio do graduando. O assunto, no entanto permanece embutido em outras disciplinas oferecidas mais adiante, já que o aluno necessita aprimorar-se nos debates e nas questões mais atuais que envolvem temas controversos da biologia. A consciência ecológica se reflete em disciplinas que abordam a conservação e uso de recursos naturais e desenvolvimento sustentável. Assim, é objetivo desse curso formar um profissional que se preocupe com as atividades que comprometem a integridade do meio ambiente. Pretende-se proporcionar aos discentes subsídios que visem divulgar, através de ações concretas, a necessidade de se preservar o ambiente, possibilitando um futuro digno às futuras gerações. Os egressos ainda terão conhecimento básico de administração, organização e empreendedorismo, o que os tornará profissionais diferenciados para atuarem em atividades de gestão, atividades consideradas relevantes, por exemplo, em ambientes de pesquisa onde se faz necessário administrar recursos obtidos através de agências de fomento para a realização de atividades de pesquisa e extensão.

A elaboração do trabalho de conclusão de curso constará de uma atividade de síntese e integração do conhecimento, obrigatória para a finalização do curso. Os projetos do TCC têm a função de incentivar a produção de ciência e de inovação, que possa contribuir com o avanço da sociedade e o seu reconhecimento perante a comunidade científica. A avaliação do aluno no TCC levará em conta a redação do manuscrito, como também a apresentação oral. A estrutura e forma de apresentação do

TCC deverão seguir normas específicas, baseadas na ABNT, que constam em Manual de Orientação de TCC, disponível na Unidade a qual pertence o curso.

4. INFRAESTRUTURA

O curso de Ciências Biológicas (Gestão Ambiental) foi projetado pela UEZO em 2015, sendo, a princípio de modo presencial. A modalidade à distância foi instituída do curso anteriormente oferecido, contando com a infraestrutura preexistente de biblioteca, além de diferentes laboratórios didáticos e de pesquisa, considerados de extrema relevância na formação dos alunos.

Nos polos são disponibilizados os laboratórios didáticos de Química, Física e Biologia, e também ocorrem os exames, atividades de extensão e seminários de aprofundamento de assuntos relacionados às disciplinas presenciais ou extracurriculares, além de apoio para videoconferências, acesso à internet (em sala de informática devidamente equipada, caso haja alguma limitação para o aluno). Ao oferecer todos esses recursos, o polo regional contribui para criar uma identidade dele com a Instituição.

A biblioteca do polo UEZO possui acervo físico e virtual, que atende a comunidade acadêmica da própria Instituição e do CEDERJ desde 2006, cooperando com o currículo de cursos da UEZO e demais interessados. O acervo virtual inclui acesso ao portal CAPES, que hoje compreende cerca de mil das mais importantes revistas especializadas. Uma forma de contribuir para a superação da exclusão social é a educação e o acesso à informação, bem como o ambiente de biblioteca, no Consórcio CEDERJ, foi concebido visando a democratizar o acesso à informação, tanto no plano pedagógico como na familiarização com as tecnologias disponíveis.

A infraestrutura de pesquisa tem crescido a cada ano, com novos grupos de pesquisa, laboratórios e estabelecimentos de novos convênios. Os laboratórios de pesquisa foram construídos a partir dos diversos projetos científicos desenvolvidos pelos professores e, além de terem servido de base para estruturar este curso de graduação, ainda estarão à disposição de todos os alunos que desejarem iniciar atividades de pesquisa durante a graduação ou na pós-graduação futura, em mestrado profissional das áreas de Materiais ou de Ciências Ambientais, na UEZO.

A pesquisa destina-se à geração de novas técnicas e conhecimentos que podem ser revertidos ao bem-estar da sociedade e da própria formação científica. O envolvimento dos professores com a pesquisa é importante devido à necessidade de atualização constante e o estímulo à inovação.

O curso foi estruturado por docentes pesquisadores colaboradores pertencentes a outros cursos ou diretamente envolvidos com o curso, que desenvolvem seus trabalhos em um ou mais destes laboratórios do Polo Campo Grande: Biotério, Naval de Sistemas, Análise Química e Biológica, Eletroquímica e Microscopia de Materiais, Pesquisa em Construção Naval, Estatística e Matemática Aplicada, Inteligência e Robótica Aplicada, Modelagem Molecular e Computacional, Pesquisa em Ciências Farmacêuticas, Pesquisa de Desenvolvimento para Dispositivos Móveis, Pesquisa em Análises Clínicas, Pesquisa em Biotecnologia Ambiental, Pesquisa em Processos Metalúrgicos, Processos Industriais e Nanotecnologia, Redes e Arquitetura de Computadores e Sistemas Embarcados, Síntese Orgânica, Tecnologia de Produtos Naturais, Tecnologia em Bioquímica e Microscopia, Microscopia (Varredura, Transmissão e Confocal), Tecnologia em Cultura de Células, Laboratório de Microbiologia, Tecnologia em Materiais, Tecnologia Naval e Offshore, Terapia e Fisiologia Celular e Molecular, Laboratório de Tratamentos Térmicos de Metais e Ligas. Com a estrutura desses laboratórios são desenvolvidas as diferentes linhas de pesquisa, relacionadas ao desenvolvimento de metodologias biológicas e não biológicas para recuperação ambiental e também ao monitoramento ambiental, incluindo investigação de sensores e bioindicadores de saúde ambiental por métodos físico-químicos e biológicos. Outras linhas são relacionadas à bioeconomia, conservação genética, educação ambiental, mudanças climáticas globais, genômica ambiental, enzimas microbianas, reciclagem de materiais, tratamento de resíduos e efluentes, desenvolvimento de polímeros antimicrobianos e biodiesel, entre outros.

Os polos de Ensino à Distância listados abaixo são equipados com infraestrutura física e tecnológica capaz de atender os alunos e os tutores em seus dias de apoio presencial. O desenvolvimento do curso requer uma infraestrutura mínima com ambientes de aprendizagem apropriados, além de recursos de apoio didático multimídia, para laboratórios práticos e de informática, entre outros.

Polo Campo Grande

Polo Mesquita

Polo Volta Redonda

Polo Rocinha

Polo Teresópolis

Polo São Pedro da Aldeia

A administração acadêmica do Curso de **Ciências Biológicas – Gestão Ambiental à distância** é realizada por meio de uma Coordenação, composta atualmente por um Diretor de Unidade, um Vice-Diretor, com apoio do NDE e do Colegiado da Unidade e da Secretaria da Coordenação de Curso. O Colegiado e o NDE possuem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre os assuntos acadêmicos e são responsáveis pelo Projeto Pedagógico de Curso. O Colegiado da Unidade é órgão com função deliberativa. O NDE terá a principal função de consolidação, desenvolvimento e atualização do Projeto Pedagógico, inicialmente concebido por uma comissão específica.