



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

DISCIPLINAS OPTATIVAS

**Linha de Pesquisa 1
Recursos Naturais e Sistemas Ecológicos (RNSE)**

Nome: Recursos Naturais e Ecossistemas Aquáticos

Carga horária: 60h

Professores: Alexandro Florentino, Marcos Tavares

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Introdução sobre recursos naturais aquáticos e sua utilização atual e prospectos de utilização racional e sustentável. Exploração racional de recursos pesqueiros, introdução e conceituação, caracterização da atividade pesqueira, principais espécies exploradas, apetrechos de pesca e embarcações, locais de exploração, biologia populacional das espécies, alimentação, reprodução, crescimento, mortalidade, recrutamento, técnicas de avaliação de estoques.

Nome: Recursos Naturais e Ecossistemas Terrestres

Carga horária: 60h

Professores: Marcelino Guedes, Julio Toledo

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Introdução sobre recursos naturais terrestres e sua utilização atual e prospectos de utilização racional e sustentável. Introdução e histórico do conceito de ecossistemas. Os componentes estruturais do ecossistema. Componentes abióticos e variações no ambiente físico (rochas/solo, clima/microclima, água, nutrientes e luz). Noções de química, física e biologia de solos. Macro e micronutrientes: disponibilidade no solo e funções nas plantas. As leis da termodinâmica e da conservação de energia. Dinâmica e funcionamento de ecossistemas: fluxo de energia e ciclagem de nutrientes. Ciclagem geoquímica, bioquímica e biogeoquímica. Ciclos sedimentares e gasosos. O ciclo hidrológico e o ciclo das rochas. Estabilidade de ecossistemas. Influência de distúrbios na avaliação da resistência e resiliência de ecossistemas, consequências na sucessão ecológica. Estudo de ecossistemas em diferentes escalas. Estrutura, funcionamento e alterações ambientais no ecossistema da floresta Amazônica. Ciclagem de nutrientes e a manutenção da floresta amazônica. Noções de Ecologia como base para o manejo e uso dos ecossistemas. Noções de planejamento e redação científica, exercícios teóricos com artigos da área de ciclagem de nutrientes.

Nome: Biodiversidade Amazônica

Carga horária: 45h

Professores: Gabriel Araújo, Emerson Castilho

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Biodiversidade em seus múltiplos aspectos. Padrões globais e amazônicos de distribuição da biodiversidade. Fatores que afetam a biodiversidade em escala local, regional e global. Tipos de

diversidade (alfa, beta e gama) e métodos para sua quantificação. Estimadores de riqueza, índices de diversidade alfa e beta. Efeitos das mudanças climáticas, fragmentação e incêndios sobre a biodiversidade de ecossistemas amazônicos. Efeito do manejo florestal madeireiro e não madeireiro sobre a biodiversidade. Levantamento e monitoramento em longo prazo da biodiversidade. Uso múltiplo e estratégias para conservação da biodiversidade na Amazônia.

Nome: Biologia da Conservação

Carga horária: 30h

Professor: Renato Hilário

Obrigatória: Não

Créditos: 2

Ementa: A crise ambiental atual e a demanda por conservação; Padrões globais de biodiversidade e de extinção de espécies; O aquecimento global como ameaça às espécies e ecossistemas; Estratégias de conservação; Avaliação do risco de extinção das espécies; Genética da conservação; Fragmentação e as consequências para a conservação; Restauração de espécies e ecossistemas; Áreas prioritárias para a conservação; Pagamentos por serviços ambientais

Nome: Manejo de Florestas Nativas da Amazônia

Carga horária: 60h

Professores: Marcelino Guedes, Julio Toledo

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: História e desenvolvimento do manejo de florestas nativas. Motivação, restrições, riscos e incertezas em manejo florestal. Legislação e política aplicada ao manejo florestal empresarial e comunitário. Nivelamento sobre o conhecimento básico necessário ao manejo florestal: taxonomia e ecologia das espécies, ecologia de comunidades e ecossistemas, bioestatística, introdução à mensuração e inventário florestal. Regulação da dinâmica de crescimento e produção em florestas. Estrutura e peculiaridades das populações de interesse econômico atual. Conteúdo e tipos de plano de manejo. Exploração de impacto reduzido, ciclos de corte e sistemas silviculturais para manejo madeireiro. Manejo para produtos florestais não-madeireiros da Amazônia. O manejo sob a perspectiva de objetivos e usos múltiplos. Monitoramento e avaliação do manejo florestal. Os principais sistemas de manejo desenvolvidos nas florestas tropicais naturais e exemplos de manejo na Amazônia. Aula prática sobre manejo em terra firme na área da ORSA FLORESTAL. Aula prática sobre manejo comunitário em área de várzea no PAE Maracá. Novas tendências no manejo de florestas tropicais úmidas (manejo por espécie ou grupo ecológico, modelo digital de exploração florestal). Peculiaridades do manejo comunitário. Vantagens e problemas da certificação no mercado para produtos e serviços florestais. Noções de planejamento e redação científica, exercícios teóricos com artigos da área de manejo florestal.

Nome: Ecotoxicologia

Carga horária: 45h

Professores: Marcela Videira, Gabriel Araújo

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Introdução à toxicologia; toxicologia ambiental e ecotoxicologia; fundamentos de ecotoxicologia aquática; tipos de produtos tóxicos: compostos naturais e xenobióticos; classificação dos efeitos tóxicos e rotas de entrada dos produtos tóxicos; poluentes e contaminantes. Técnicas empregadas em análise morfológica e sua utilização como ferramenta para estudos de toxicidade. Escolha de biomonitores e biomarcadores para análises ecotoxicológicas, as reações dos organismos expostos a diferentes agentes tóxicos, bem como, as respostas celulares e tissulares apresentadas quando da utilização de agentes, extrínsecos ao organismo.

Nome: Ecologia Parasitária de Peixes de Água Doce

Carga horária: 60h

Professores: Marcos Tavares, Marcela Videira

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Sanidade, parasitologia e ecologia de peixes de água doce. Protozoários e metazoários parasitos.

Linha de Pesquisa 2 Gestão, Tecnologia e Inovação Ambiental (GTIA)

Nome: Estudos Tecnológicos em Ciências Ambientais

Carga horária: 45h

Professor: Lina Bufalino

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Esta disciplina estará sob coordenação de um professor, que organizará a apresentação das tecnologias diferenciadas aplicadas na área de Ciências Ambientais e afins, estudadas por pesquisadores da região e/ou visitantes. A disciplina também poderá ser voltada para a descrição e aprofundamento em uma tecnologia específica na área a critério do professor organizador.

Nome: Gestão, Análise e Recuperação Ambiental

Carga horária: 60h

Professores: Darren Norris, Daguinete Brito, Alexandro Florentino

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Introdução à gestão ambiental. Análise de qualidade ambiental. Restauração no contexto de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo. Serviços ecossistêmicos. Tecnologias novas e necessidades operacionais. Análise de custo-benefício. Atividades de restauração e as necessidades ambientais, sociais e econômicas. Gestão, Planejamento e Ações transversais. Tomando decisões: abordagens multi-setorial e a participação dos grupos de interesse.

Nome: Avaliação de Impacto Ambiental

Carga horária: 45h

Professores: Helenilza Cunha

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Bases conceituais de Avaliação de Impacto Ambiental. Origens e evolução da Avaliação de Impacto Ambiental. Avaliação de Impacto Ambiental no Brasil. Estrutura de um Estudo de Impacto Ambiental. Descrição do meio ambiente na área de influência do projeto. Determinação e avaliação dos impactos. Prevenção, atenuação, potencialização e compensação. Monitoramento. Participação da comunidade.

Nome: Saneamento Ambiental

Carga horária: 45h

Professores: Alan Cunha

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Características físicas, químicas e biológicas das águas residuárias. Objetivos, métodos e considerações na implementação de tratamento de águas residuárias. Introdução plantas de tratamento de águas residuárias. Operações unitárias físicas. Operações unitárias químicas. Unidades

de processos biológicos. Tratamento de água e proteção do meio ambiente. Bases de estruturas físicas, química e biológica de tratamento de águas residuárias. Tratamento avançado de águas residuárias. Bases de Tratamento e disposição de lodo. Sistemas de tratamento naturais. Reuso de águas residuárias. Disposição de efluentes na água, atmosfera e solo. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial, mineral e de transporte.

Nome: Tecnologias de Energias Renováveis

Carga horária: 45h

Professores: Alaan Ubaiara, Lina Bufalino

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Energias renováveis: conceitos básicos. Aproveitamento solar fotovoltaico, aproveitamento eólico, pequenos aproveitamentos hidroelétricos, aproveitamento da biomassa sólida. Análise econômico-financeira referente ao aproveitamento das fontes renováveis.

Nome: Nanotecnologia Ambiental

Carga horária: 60h

Professores: Nilson Ferreira, Tiago Marcolino

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Introdução à nanotecnologia. Teoria básica e propriedades físico-químicas de nanomateriais: nanopartículas. Síntese de nanomateriais. Técnicas analíticas de caracterização de nanomateriais. Questões éticas no uso de nanomateriais. Nanomateriais para remediação ambiental. Biotoxidade de nanopartículas de óxidos metálicos e nanotubos de carbono. Toxologia de nanopartículas na poluição ambiental. Dosimetria, epidemiologia e toxologia de nanopartículas. Nanotecnologia para a produção de energia renovável. Nanotecnologia para o tratamento de água. Nanotecnologia para a absorção de gases tóxicos. Nanotecnologia para sensores e detectores de poluição. Nanotecnologia para prevenção de poluição.

Nome: Sensoriamento Remoto

Carga horária: 45h

Professores: Darren Norris

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Histórico do sensoriamento remoto como sistema de aquisição de informações ambientais. Princípios físicos do Sensoriamento Remoto. Características dos principais sistemas orbitais LANDSAT, SPOT, CBERS e sistemas radares. Noções de interpretação visual de imagens. Técnicas básicas de tratamento digital de imagens. Aplicações em gestão e monitoramento dos recursos naturais da Amazônia.

Disciplinas de Domínio Conexo

Nome: Física Ambiental

Carga horária: 60h

Professores: Nilson Ferreira, Tiago Marcolino

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Processos de transporte ambiental. Equações básicas para os transportes de momento, calor e massa. Coeficientes de transporte no meio ambiente. Termodinâmica da atmosfera: equação do estado; equação hidrostática; primeira lei da termodinâmica aplicada a uma parcela de ar; estabilidade estática do ar seco; variáveis de umidade; equação de Clausius-Clapeyron; termodinâmica do ar

úmido; instabilidade condicional, latente e potencial. Influência dos aerossóis. Balanço energético da atmosfera. Radiação eletromagnética. Absorção e emissão eletromagnética. Absorção do espectro eletromagnético pelos gases presentes na atmosfera: Espectro de absorção do CO₂, H₂O, N₂, O₂, O₃, etc. Radiação atmosférica: quantidades radiométricas; temperatura de emissão; leis de emissão; absorção e janelas atmosféricas; espalhamento Rayleigh e Mie; lei de Beer; lei de Kirchhoff; equação de Schwarzschild.

Nome: Química Ambiental

Carga horária: 60h

Professor: Daímio Brito

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Energia e o meio ambiente: fluxos naturais de energia, combustíveis fósseis, energia renovável, energia nuclear. Química da Atmosfera: origem, composição química da atmosfera, aspectos físicos e camadas da atmosfera, transferência de energia e massa na atmosfera, a química do efeito estufa. A química da Água: estrutura molecular da água, fases da água, propriedades da água, o sistema carbonato, Íons em águas naturais. Metais, solos e sedimentos: metais pesados tóxicos, solos e sedimentos.

Nome: Clima e Meio Ambiente

Carga horária: 60h

Professor: Antônio Lôla

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Definições e conceitos gerais sobre clima e meio ambiente, estações do ano, macro, meso e microescalas. Principais elementos meteorológicos: temperatura do ar, umidade do ar, precipitação, pressão atmosférica, evapotranspiração, vento. Radiação solar e balanço de energia. Atmosfera terrestre: Composição e movimentos. Clima urbano: mudanças térmicas, hidrológicas e aerodinâmicas, ilhas de calor, Conforto térmico. Noções gerais sobre mudanças climáticas globais: Causas, efeitos e evidências. Considerações básicas sobre impactos ambientais na Amazônia: Agropecuária, rodovias, hidrelétricas, desmatamento, mineração. Principais interações homem e meio ambiente.

Nome: Economia Ambiental

Carga horária: 60h

Professor: Cláudia Chelala

Obrigatória: Não

Créditos: 4

Ementa: Interações entre a Economia e o Meio Ambiente e as vertentes “Economia Ecológica” e “Economia Ambiental”. Questões básicas das Ciências Econômicas. Conceitos de “externalidades” e de “instrumentos econômicos de gestão ambiental” sob aspectos práticos e teóricos. Conceito de “valor econômico do meio ambiente” e dos métodos disponíveis de valoração, bem como da contabilidade ambiental. Aplicação da economia ambiental, como certificados de emissões, tributos e subsídios “verdes”.

Nome: Direito Ambiental

Carga horária: 30h

Professor: Daguinete Brito

Obrigatória: Não

Créditos: 2

Ementa: Ordem Constitucional de Valores. Configuração Constitucional do Meio Ambiente. Meio Ambiente como Direito Fundamental. Dever Estatal de Proteção Ambiental. Competências Materiais e Legislativas Ambientais. Função Social da Propriedade e os Espaços Ambientais Protegidos. Princípios Constitucionais.

Nome: Educação Ambiental

Carga horária: 45h

Professor: Daginete Brito, Renato Hilário

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: Educação ambiental: uma visão transdisciplinar; Legislações, teorias, princípios e técnicas da educação ambiental e da comunicação socioambiental; Indicativos internacionais e nacionais para a Educação Ambiental.; A biodiversidade socioambiental e a Educação Patrimonial Ambiental no contexto dos saberes, culturas e patrimônios naturais materiais e imateriais; Temas recorrentes em educação ambiental (Aquecimento global, Energia, Resíduos Sólidos e Água); A educação ambiental na sociedade atual e papel do cientista ambiental na Educação Ambiental

Nome: Redação e Divulgação Científica

Carga horária: 45h

Professor: Walter Lima

Obrigatória: Não

Créditos: 3

Ementa: A disciplina aborda a estrutura lógica e prática do fazer ciência. Inclui métodos de planejamento experimental e a organização de projetos e textos científicos. A disciplina tem caráter essencialmente prático; os alunos utilizarão dados de experimentos para elaborar um artigo para uma revista científica.