



Pró-Reitoria de Pesquisa

Curso de Especialização em Educação Ambiental: Aplicações para a sustentabilidade em bacias hidrográficas – 22ª Edição (2019-2020) - CRHEA/EESC/USP

Apresentação do curso:

O curso de Especialização em Educação Ambiental, em sua 22ª edição trás um conteúdo programático elaborado para ser aplicado em um sequenciamento lógico e construtivo das temáticas em educação ambiental e, paulatinamente, buscar a construção e compartilhamento do conhecimento por meio de aulas teóricas, práticas e vivências, tendo como pano de fundo a bacia hidrográfica como unidade de estudo, planejamento e gerenciamento do uso dos recursos naturais, priorizando os caminhos para a sustentabilidade ambiental.

Dos alunos integrantes do curso será resgatada a sua experiência pessoal no campo social e ambiental e estimulada a tomada de consciência e de identidade de cada um como tendo um papel fundamental como implementador ou multiplicador da educação ambiental em diferentes ambientes de trabalho, apoiado por maiores conhecimentos sobre a estrutura e funcionamento dos ecossistemas, sobre leituras ambientais e aspectos de monitoramento, sobre conceitos e metodologias existentes no Brasil para o ensino e prática da educação ambiental, incluindo a didática, a pedagogia, a psicologia, a percepção e a sensibilização em educação ambiental, meio ambiente e sociedade.

A proposta do curso, acima de tudo, é articular o conhecimento científico às questões sociais, ou seja, propor uma superação do modelo de educação engessado, pautado na lógica da racionalidade técnico-científica que permeia toda a sociedade, a partir de um posicionamento ético da Educação Ambiental que busque novas formas de relacionamento entre ser o humano e a natureza.

Objetivos do curso:

- Capacitar profissionais na temática da educação ambiental aplicada à sustentabilidade social e ambiental;
- Oferecer know-how para aplicação de técnicas para o gerenciamento e monitoramento dos recursos naturais em bacias hidrográficas;
- Fomentar a troca de experiências e conhecimentos entre os participantes e entre estes e comunidades;

- Auxiliar na formação continuada de profissionais e na geração de multiplicadores;
- Auxiliar no desenvolvimento de lideranças com visão holística e integrada do meio ambiente, capazes de colaborar efetivamente com o planejamento das organizações onde atuam, bem como, de seus respectivos futuros profissionais;
- Formar profissionais críticos e capazes de aprender constantemente em um ambiente em contínua mudança, passando a agir como agentes de transformação.

Público-alvo:

Graduados de diversas áreas do conhecimento e atuantes no meio social e ambiental, a exemplo de pesquisadores, gestores, professores, empresários, executivos, profissionais liberais e pessoas interessadas em complementar, atualizar e aprimorar seus conhecimentos na área.

Carga horária: 360 horas (disciplinas), mais 40 horas para monografia.

Corpo Docente: Docentes da USP, mais especialistas convidados*

Certificado Emitido pela USP: Especialização em Educação Ambiental.

Local do Curso: Escola de Engenharia de São Carlos – USP, Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais, Itirapina/SP.

Período Total de Abrangência dos Módulos: 18 meses.

Período Total de Abrangência do Curso: 22 meses

Estrutura das Aulas: Aulas oferecidas em três módulos presenciais de 3 semanas/cada (= 15 dias úteis).

Período dos Módulos: janeiro/2019; julho/2019; janeiro/2020 e julho/2020.

Defesa da Monografia: 4 meses após a finalização dos módulos.

Horário das Aulas: Segunda-feira a Sexta-feira: das 8h às 17h.

Inscrição no processo seletivo: R\$ 0,0

Valor do investimento: 21 parcelas de R\$ 800,00

Vagas: Mínimo de 25 e máximo de 45 vagas.

Data prevista para início (TURMA 2019): 14/01/2019

INSCRIÇÃO E SELEÇÃO:

– **Períodos de Inscrições:** de 21/10/18 até 21/11/2018 ou até o preenchimento das vagas.

– **Entrevistas:** a serem agendadas após as inscrições.

CONTATO:

– Prof. Dr. Frederico Fábio Mauad

– Telefone: (16) 3371-0162

– E-mail: mauadffm@sc.usp.br

*** Corpo Docente (Professores):**

Prof. Assoc. Frederico Fábio Mauad

Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas. Livre-Docente pela Universidade de São Paulo na área de conhecimento de planejamento de sistemas hidroenergéticos. É Professor Associado da Universidade de São Paulo. Membro do Comitê Científico do Simpósio da ABRH a partir de 2005 - atual e do Simpósio do ENES a partir de 2007. Coordenador de Projetos de P&D com o setor Elétrico (ANEEL), CNPq, FAPESP, FINEP, FEHIDRO e CAPES. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Hidrologia, atuando principalmente nos seguintes temas: Estudo de Assoreamento de Grandes Reservatórios, Hidrometria Aplicada, Equipamentos para Análise Quantitativa, Qualitativa e Sedimentométrica, Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, Aporte de Sedimentos, Recursos Hídricos (Quantitativo e Qualitativo) e Usos Múltiplos da Água. Coordenador do curso de Especialização em Educação Ambiental do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada a partir de 2005.

Profa. Dra. Eny Maria Vieira

Trabalha no Instituto de Química da USP. Pós-doutorado no National Water Research Institute, Canada Centre for Inland Water, Canada. Atua em Química Analítica Ambiental nos seguintes temas: Análise de poluentes emergentes em água. Análise de pesticidas em amostras de tecidos de abelhas nativas, de mel, de pólen e de polpa e flor de morango. Uso de biomarcadores bioquímicos para verificar o efeito de pesticidas em abelhas nativas.

Prof. Dr. Valdir Schalch

Professor Sênior do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos, da USP/Universidade de São Paulo e Professor Titular da UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto-SP. Coordenador do NEPER - Núcleo de Estudo e Pesquisa em Resíduos Sólidos. Atua na área de resíduos sólidos quanto à gestão e gerenciamento integrado e tecnologias de destinação e disposição final ambientalmente adequadas.

Prof. Dr. Marcelo Montañó

Professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento da EESC/USP. É responsável pelas disciplinas Instrumentos de Política Ambiental, Impactos Ambientais, Sistemas de Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental, e Gestão Ambiental para Engenheiros. É professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, onde desenvolve pesquisas na área de Instrumentos de Política Ambiental, Análise Ambiental e aplicações em geoprocessamento, com ênfase para a Avaliação de Impacto Ambiental e Avaliação Ambiental Estratégica.

Prof. Assoc. Marcus Vinícius Chrysóstomo Baldo

Médico e Físico formado pela USP, é doutor em Fisiologia Humana (Neurofisiologia) Docente do ICB-USP, é Professor Associado 3 (livre-docente) do Departamento de Fisiologia e Biofísica, onde coordena o Laboratório de Fisiologia Sensorial "Roberto Vieira", dedicado ao estudo dos mecanismos sensoriais que conduzem à percepção humana.

Profa. Dra. Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo

Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Escola Politécnica da USP. É integrante do Núcleo de Apoio à Pesquisa (NAP) USP Cidades. É líder do grupo de pesquisa CNPQ em Planejamento e Desenvolvimento Urbano Sustentável e do grupo de Pesquisa em Governança Ambiental pela Uninove. Desenvolve e orienta pesquisas na área de planejamento e gestão ambiental, com ênfase nos instrumentos de avaliação de impacto e na recuperação de ambientes degradados em área urbana.

Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi

Formado em Ciências Sociais e em Economia pela USP. Mestre em Planejamento Urbano e Regional pela *Graduate School of Design* - Harvard University, Doutor em Sociologia pela Universidade de São Paulo. Membro da Divisão Científica de Gestão, Ciência e Tecnologia Ambiental do Instituto de Energia e

Ambiente/USP. Coordenador do Grupo de Acompanhamento e Estudos de Governança Ambiental - GovAmb/IEE. Membro do Conselho e Pesquisador do Núcleo de Pesquisa *INCLINE INterdisciplinary CLimate INvestigation Center* da USP. Coordenador do grupo de Estudos de Meio Ambiente e Sociedade do Instituto de Estudos Avançados da USP. Membro do Conselho Estratégico do Programa USP Cidades Globais do Instituto de Estudos Avançados da USP. Coordenador do Projeto Temático (FAPESP- 2017-2022) Governança Ambiental da Macrometrópole Paulista face às Mudanças Climáticas. Pesquisador do projeto Res Nexus - Água, Energia e Alimentação (FAPESP/NWO 2016-2019). Coordenador da equipe brasileira do Projeto Bluegrass - FAPESP/ANR (2014-2017). Foi Coordenador de Projeto Alfa da Comunidade Européia sobre Governança da Água na América Latina e Europa. Membro da Rede Unitwin- Centro Regional Cambio Climático y Toma de Decisiones. Membro da Rede Waterlat. Presidente do Conselho do ICLEI-Brasil. Membro do Conselho Diretor de Greenpeace Brasil desde 2014. Editor da revista Ambiente e Sociedade (ANPPAS). Membro do conselho editorial das revistas EURE (Santiago) (0250-7161), International Journal of Urban Sustainable Development, Organizações e Sociedade, Pesquisa em Educação Ambiental, Environmental Sociology. Foi membro do Conselho do Comitê de Meio Ambiente e Sociedade da International Sociological Association-ISA (2010-2014).

Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

É docente da área de Ensino de Biologia do departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - IBUSP. Coordenadora do PIBID Biologia e da Comissão Ambiental da Biologia do Instituto. É orientadora permanente no programa de pós graduação "Inter unidades em Ensino de Ciências" da USP e no Programa de Mestrado Profissional em Conservação da Fauna, da Universidade Federal de São Carlos/Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Coordena o Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores, credenciado no CNPq. Atua em ensino e pesquisa principalmente nos seguintes temas: educação ambiental, ensino de Zoologia, educação para a biodiversidade, mídia e ensino de biologia e formação de professores de Ciências e Biologia.

Profa. Dra. Sandra Maria Patrício (Ribeiro) Vichiatti

Doutora em Psicologia Social no Departamento de Psicologia Social e do Trabalho do Instituto de Psicologia da USP, atuando principalmente nos seguintes temas: mitopoética, memória, imaginário e paisagem, e suas relações com o ethos contemporâneo e as relações humanas no ambiente urbano ou em processo de urbanização. É vice-coordenadora do Laboratório de Psicologia Socioambiental e Intervenção (Lapsi – IPUSP), líder do Grupo de Pesquisa “Mitopoética da Cidade” e membro colaborador do Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa.

Prof. Dr. Gustavo Martineli Massola

É professor do Instituto de Psicologia da USP. Coordena o Convênio Acadêmico Internacional entre a Universidade de São Paulo e a Universidad Popular Autónoma do Estado de Puebla - México. Integra a Rede de Pesquisa e Intervenção em Territórios Latinoamericanos. É membro do Conselho Consultivo do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura - IBECC/ UNESCO - SP. É editor da revista Psicologia USP, publicação oficial do Instituto de Psicologia da USP. Atua principalmente nos seguintes temas: psicologia socioambiental, constituição psicossocial da identidade, psicologia social, e controle social.

Prof. Dr. Rogério Cerávolo Calia

Docente na Faculdade de Administração da USP no campus de Ribeirão Preto. Trabalha com filosofia aplicada e sustentabilidade ambiental. Pesquisa a gestão pelo diálogo e redes de inovação para a redução dos impactos ambientais. Foi instrutor de Seis Sigma e Especialista de Sustentabilidade na 3M do Brasil Ltda.

Dra. Patrícia Cristina Silva Leme (servidor) - Pazu

Graduada em Ciências Biológicas pela UFSCar. Mestre e Doutora em Educação pela UFSCar, com parte realizada na Universidad Autónoma de Madrid. É educadora da USP, junto à Escola de Engenharia de São Carlos. Foi pesquisadora convidada no College of Education, da University of South Africa. Foi colaboradora da Superintendência de Gestão Ambiental da USP, na elaboração de políticas de sustentabilidade para a instituição. Foi docente do Curso de Engenharia Ambiental na modalidade EaD da UFSCar, responsável pela disciplina de Educação Ambiental. Publicou 6 livros e é co-autora de 15 capítulos de livros. É membro do comitê editorial do International Journal of Sustainability in Higher Education e da Revista Ambiens (Revista Iberoamericana Univeritaria em Ambiente, Sociedad y

Sustentabilidade). Coordena projetos nacionais e internacionais nas áreas de educação e gestão ambiental e tem experiência na formação de educadores ambientais, gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade ambiental em *campi* universitários. Durante 2016-2017 esteve voluntariando, aprendendo e ensinando sobre modos de vida sustentáveis em centros de Educação Ambiental, Fazendas Orgânicas e Monastérios Budistas e Hindus, ao longo de 12 países da África, Europa e Ásia.

Prof. Dr. Ulisses Ferreira Araújo

Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (USP Leste). É Livre-docente pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e fez Pós-doutorado nas Universidades de Barcelona, Espanha e Stanford, EUA. Doutorou-se em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela Universidade de São Paulo, obteve o título de Mestre em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, e concluiu a graduação em Pedagogia pela Universidade Católica de Goiás. Desde 2003 é consultor do Ministério da Educação para o "Programa Ética e Cidadania: construindo valores na escola e na sociedade".

Corpo Docente (Especialistas):

Prof. Dr. Frederico Yuri Hanai

É docente do Departamento de Ciências Ambientais da UFSCar, do campus São Carlos-SP. Possui pós-doutorado pelo Instituto de Ciências e Tecnologias Ambientais da Universidade Autônoma de Barcelona, Espanha (ICTA/UAB) e pós-doutorado pelo Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais (CRHEA) da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC/USP), é Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental, Mestre em Hidráulica e Saneamento, Especialista em Educação Ambiental e Recursos Hídricos, Especialista em Ecoturismo, Educação e Interpretação Ambiental pela Universidade Federal de Lavras e Engenheiro pela Universidade de São Paulo (EESC/USP). Atua no ensino, em projetos de extensão e desenvolve pesquisas nas áreas de Gestão Ambiental, Gestão de Bacias Hidrográficas, Gestão da Água, Conservação da Água, Indicadores de Sustentabilidade, Percepção Ambiental, Sensibilização Ambiental, Comunicação Ambiental e Sustentabilidade do Turismo.

Prof. Dr. Juliano Costa Gonçalves

Possui graduação em Ciências Sociais pela UFSCar, mestre em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente pela UNICAMP e doutor em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professor da Universidade Federal de São Carlos. Tem experiência nas áreas de Sociologia Ambiental e Economia do Meio Ambiente.

Arq. Marcos Eduardo Serrador

Arquiteto formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, USP. Destacou-se na pesquisa sobre "sustentabilidade em arquitetura: referências para projetos". É colaborador-especialista do Curso de Especialização em Educação Ambiental do CRHEA/EESC/USP, desenvolvendo os recursos de percepção humana e ambiental através do desenho.

Dra. Ana Beatriz de Oliveira

Chefe da Divisão de Captação de Recursos e Projetos Especiais do IBAMA, DF (Portaria Nº 1.746, de 20 de junho de 2018).

Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld

Bióloga formada pela UFSCar. É mestre e doutora em Ciências da Engenharia Ambiental pela USP. Atualmente é professora na Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho, Campus de Ilha Solteira (SP) no conjunto de disciplinas de Práticas Pedagógicas e Educação Ambiental do Curso de Graduação de Ciências Biológicas e do Programa Multidisciplinar Inter unidades de Pós Graduação *Strictu Sensu* "Ensino e Processos Formativos" (UNESP São José do Rio Preto/Ilha Solteira e Jaboticabal).

Tem experiência na área de Ciências Ambientais e Educação Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências e Biologia e Educação Ambiental em ambientes formais e não formais de aprendizagem.

Dra. Janete Brigante

Bióloga formada pela UFSCar, mestre e doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar. Possui Pós-Doutora pela Escola de Engenharia de São Carlos – USP em que pesquisou os temas Limnologia Fluvial e Ecotoxicologia de Abelhas Nativas. Especialista em Educação Ambiental pela EESC-USP. Atuou como Professora Substituta de Ecologia e Monitoramento Ambiental pela EESC-USP no período de 2011/2012. Tem experiência em pesquisa e extensão nos temas bioquímica de pesticidas, ecotoxicologia, bacias hidrográficas e qualidade de água. Paralelamente atua em temas como educação ambiental e restauração ecológica. Tem experiência como coordenadora executiva de projeto temático socioambiental. Sócia da SBE - Sociedade Brasileira de Ecotoxicologia e membro fundadora da AMESAMPA - Associação de Meliponicultores do estado de São Paulo. CRBio N. 26876/01-D.

Dra. Márcia Noelia Éler

Graduada em Ciências Biológicas pela UFSCar. Mestre e doutora em Ciências da Engenharia Ambiental pela USP. Especialista em Educação Ambiental pela USP. É tutora virtual das disciplinas Biologia Geral e Gestão de Recursos Hídricos do curso de Engenharia Ambiental (UAB/UFSCar). Tem experiência na área de Ecologia. Recebeu menção Honrosa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o terceiro lugar de melhores projetos pela Sociedade Brasileira de Limnologia (2004) com o projeto Avaliação de Impacto Sócio-ambiental de pesque-pague na Bacia do Rio Mogi-Guaçu. Tem trabalhos publicados na área de Recursos Hídricos, Limnologia e Educação Ambiental. Atua nos seguintes temas: educação ambiental, bacia hidrográfica, qualidade de água, impacto ambiental na qualidade de água dos corpos hídricos.

Dr. Carlos Eduardo Matheus

Biólogo formado pela UFSCar. Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela USP. Atuou como professor de biologia no Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais (CRHEA) da USP, estando recentemente aposentado. Auxiliou diretamente na coordenação do Curso de Especialização em Educação Ambiental do CRHEA por mais de 15 anos.

MSc. America Jacintha de Moraes

Formada em Química pela EESC/USP e mestre em Desenvolvimento Regional pela Unicep. Atuou como técnica de nível superior no Centro de Recursos Hídricos e Estudos Ambientais (CRHEA) da USP. Foi colaboradora do Curso de Especialização em Educação Ambiental do CRHEA por mais de 15 anos. Publicou várias obras referentes às análises de qualidade da água. Inovou e protegeu a marca do kit de qualidade de água (Hidriquali).

Michèle T. Sato

Bióloga pela UNISA, mestre em Filosofia pela Norwich: University of East Anglia. Doutora em Ciências pela UFSCar, pós-doutorado em Educação (Université du Québec à Montréal, Canadá, pós-doutorado em educação na Universidade A Coruña, Espanha. É docente titular no Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e pesquisadora do Grupo Pesquisador em Educação Ambiental, Comunicação e Arte (GPEA). Principais áreas de atuação: educação ambiental, ecofenomenologia, artes, direitos humanos, mitopoética e epistemologia popular.

Conteúdo Programático Completo:

1. Definição e bases de aplicação da educação ambiental

Detalhamento: Neste tópico serão apresentados os conceitos de educação para o meio ambiente, as teorias aplicadas neste contexto, como também o estado da arte da Educação Ambiental no Brasil, em termos de políticas públicas e de políticas curriculares, neste último caso adotando a escola como um dos mais estratégicos centros geradores da formação da consciência ambiental.

Ementa: O que é e por que educação ambiental? Os quatro pilares da educação (Jacques Delors); Programa Nacional de Educação Ambiental; Agenda 21 global e brasileira; Políticas curriculares dentro da dimensão interdisciplinar da educação ambiental (avanços e desafios); Redes de educação ambiental como espaços de comunicação, informação e transformação social.

Referências Bibliográficas:

- ACCORCI, F.A. Os princípios do relatório Jacques Delors na revista nova escola. Revista Travessias. ISSN 1982-5935 Vol 6 Nº 3 – 2012 16ª edição. Disponível em: <http://www.unioeste.br/travessias>.
- CARVALHO, I.C. de M. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental. Cadernos de educação ambiental 2. Brasília: IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998. 101p.
- CAVALCANTI, M.; NEPOMUCENO, C. O conhecimento em rede. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998.
- JUSTEN, L.M. Cultura de redes como alternativa de educação ambiental. Com Scientia, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007.
- MARTINHO, C. (Coord.). Redes: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto-organização. Brasília: WWF- Brasil, 2004.
- PHILIPPE, P.L. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. Revista Contemporânea de Educação, N.º 14 – agosto/dezembro de 2012. p.398-421. Disponível em: http://www.unemat.br/prppg/ppgca/docs2014/para_oude_vai_a_educacao_ambiental_o_cenario.pdf
- REIGOTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- RIZO, G. Relatório Delors: a educação para o século XXI. In: CARVALHO, E.J.; FAUSTINO, R.C. Educação e diversidade cultural. Maringá: Eduem, 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. Educação Ambiental: vinte anos de políticas públicas. São Paulo. 2003.
- SILVA, A.F.G. da. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- SILVA, A.F.G. da. Política educacional e construção da cidadania. In: SILVA, Luiz Heron; AZEVEDO, José Clovis de. Reestruturação curricular: novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais. Porto Alegre: Sulina, p. 204–236. 1996
- TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/trat_ea.pdf

2. Desvendando os níveis de ser: vida, consciência e espiritualidade

Detalhamento: O objetivo deste tópico é extrair do aluno a consciência de si mesmo e do mundo que o cerca. Serão explorados os aspectos que envolvem os diferentes níveis de Ser, os

quais impactam sua visão e ação sobre as questões ambientais, incluindo crenças, mitos, barreiras pessoais, integração, realinhamento interior e fundamentos filosóficos.

Ementa: Leis que regem os níveis de ser: físico, biológico e humano; A formação integral do ser humano; Educação ambiental e a Teoria U; Fundamentos filosóficos do pensamento ambientalista; Mito, imaginário e meio ambiente; Realinhando a consciência humana. Relação homem *versus* água: valores históricos, culturais e simbólicos para a sua conservação.

Referências Bibliográficas:

- ARAÚJO, A.C.de; NASCIMENTO, E.M.; SILVA, F.R. A perspectiva da formação humana integral de Paulo Freire e suas contribuições para a educação de jovens e adultos. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, vol. 5, n.10, jan-abr, 2017.
- BOFF, L. *Ecologia – Ciência – Espiritualidade: a transição do velho para o novo*. Rio de Janeiro: Mar de Ideias, 2015. 168p.
- DUPAS, G. O mito do progresso. Ver. Novos Estudos, N. 77. Março, 2007, p. 73-89. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n77/a05n77.pdf>.
- MALAQUIAS, J.F; et al. O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande do Sul. v. 29, julho a dezembro de 2012.
- SÃO PAULO (Estado). Conceitos para se fazer educação ambiental. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental, 3ª Ed. São Paulo: A Secretaria, 1999 – (Série educação ambiental, ISSN 0103-2658). ISBN 85-85131-67-5. 112p.
- SBARDELOTTI, E. Ecologia, ética e sustentabilidade em Leonardo Boff. Encontros Teológicos | Florianópolis, V.31, N.3, Set.-Dez. 2016. p. 525-548. 2016.
- SCHARMER, Claus Otto. Teoria U: como liderar pela percepção e realização do futuro emergente. trad. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- VALE, R.M. do. Em busca de sentido à formação integral do ser humano na perspectiva de Viktor E. Frankl. Logos & Existência, Revista da Associação Brasileira de Logoterapia e Análise Existencial, 3 (2), 191-202, 2014.

3. Sistemas complexos e a inter-relação ecológica: bases para a educação ambiental em bacias hidrográficas

Detalhamento: Está previsto para este tópico visitas de estudo em bacias hidrográficas, utilizando como tema gerador as microbacias hidrográficas do Itaqueri e Lobo e a represa Carlos Botelho (Represa do Broa) para conhecimento dos usos e ocupação deste sistema hídrico. Serão explorados aspectos teóricos e visita de campo aos diferentes usos destas microbacias (urbano e agrícola) para identificação dos conflitos pelo uso da água e tipos de ocupação do solo que refletem na qualidade ambiental. Serão feitas coletas de amostras de água e sedimento para análise de indicadores de qualidade dos compartimentos e associados com as transformações da paisagem. Os alunos serão familiarizados com os métodos de análise limnológica de indicadores de qualidade hídrica, de protocolos genéricos de avaliação ambiental, de noções de legislação aplicada aos recursos hídricos e do solo, e da prática na sistematização dos resultados.

Ementa: Leis naturais, ciclos dos elementos, função e estrutura dos ecossistemas; biodiversidade, bacias hidrográficas e a interação de seus elementos; Bases conceituais e ecológicas para educação ambiental no âmbito da bacia hidrográfica: uma visão holística e integrada; Percepção e interpretação ambiental; Atividades agrícolas e reflexos na qualidade ambiental de bacias hidrográficas; Práticas sustentáveis de educação ambiental no ambiente

urbano; Introdução à metodologia do trabalho científico; Legislação aplicada aos recursos hídricos e ao solo.

Referências Bibliográficas:

- BARBOSA, F.A.R. Nova abordagem para ecologia e conservação no Brasil: Programa Integrado de Ecologia (PIE) e Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD). In: Garay, I.; Dias, B.F.S. (eds.) Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais. Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Editora Vozes, 2001. p. 43-58.
- BEGON, M; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 2007. Ecologia - De Indivíduos A Ecossistemas. Artmed Editora. Porto Alegre, RS. 752p.
- BRIGANTE, J. ; ELER, M.N; MORAES, A.J. . Avaliação Rápida de Pequenos Cursos de Água e Interpretação Ambiental: trabalho de campo nas bacias hidrográficas do Ribeirão do Lobo e Rio Itaqueri, Brotas/Itirapina-SP. In: Carlos Eduardo Matheus; America Jacintha de Moraes. (Org.). Educação Ambiental momentos de reflexão. 1ed.São Carlos: RiMa, v. 1, p. 185-189. 2012.
- BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E.L.G.; POVINELLI, J.; ELER, M.N; SILVA, M.R.C.; DORNFELD, C.B.; NOGUEIRA, A.M. Avaliação Ambiental do rio Mogi-Guaçu: resultados de uma pesquisa com abordagem ecossistêmica. São Carlos: Rima, 2002. 58p.
- CARMOUZE, J.P. O metabolismo dos ecossistemas aquáticos. Fundamentos teóricos, métodos de estudo e análises químicas. São Paulo: Editora Edgard Blücher. FAPESP, 1994. 255p.
- ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1988. 574p.
- HENRY, R. (ed.). Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu: FAPESP, FUNBIO, 1999. 799p.
- LEI Nº 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- MAIA, R. T. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. Revista Urutágua - revista acadêmica multidisciplinar – <http://www.urutagua.uem.br/014/14maia.htm>. Nº 14 – dez. 07/jan./fev./mar. 2008 – Quadrimestral – Maringá - Paraná - Brasil - ISSN 1519.6178. Departamento de Ciências Sociais - Universidade Estadual de Maringá (DCS/UEM).
- ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 434 p.
- ODUM, H.T. Ecological Engineering and Self-Organization, in MITSCH, W. and JORGENSEN, S. E. (Editors). Ecological Engineering. An introduction to Ecotechnology. John Wiley, New York, 1989. Páginas 79-101.
- QUINTAS, J.S. Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente / José Silva Quintas (organizador). -3ed. - Brasília: Ibama, 2006. 204 p. Coleção meio ambiente. Série educação ambiental.
- REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (eds.). Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 1999, 717p.
- RICKLEFS, R.E. A economia da natureza, sexta edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 2011. 546p.
- SANTILLI, J.F. da R.A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) e sua Implementação no Distrito Federal. Rev. Fund. Esc. Super. Minist. Público Dist. Fed. Territ., Brasília, Ano 9, V. 17, p. 144 – 179, jan./jun. 2001.
- TUNDISI, J.G. (ed.). Limnologia e manejo de represas. Vol. I Tomo 1 e 2. São Carlos: EESC-USP/ACIESP, (Série Monografias em Limnologia), 1988.
- TUNDISI, J.G. A bacia hidrográfica como unidade de pesquisa, gerenciamento e planejamento. Trabalho Temático do Projeto ECOCIPLAN CAPES/PADCT. São Paulo: USP, 1992. 12p.
- TUNDISI, J.G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos: RiMa, IIE, 2003.
- TUNDISI, J.G. et al. A utilização do conceito de bacia hidrográfica como unidade para atualização de professores de ciências e geografia: o modelo Lobo (Broa), Brotas/ Itirapina. In: TUNDISI, J. G. (ed.) Limnologia e Manejo de Represas. Vol. I Tomo 2. São Carlos: EESC-USP/ACIESP (Série Monografias em Limnologia), 1988.
- VERIATO, M.K.L.; et al. Água: Escassez, crise e perspectivas para 2050. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Pombal, v.10, n.5, p.17-22, dez. 2015.

4. Técnicas e medidas de qualidade de água

Detalhamento: Capacitar para a importância da preservação da qualidade da água nos seus diferentes usos em bacias hidrográficas por meio do conhecimento dos principais parâmetros de qualidade de água e das técnicas de amostragem, preservação de amostras e análises limnológicas.

Ementa: Teoria e prática de medição dos indicadores: pH, condutividade elétrica, dureza, turbidez, oxigênio dissolvido, nitrogênio total e fósforo total; Métodos e técnicas de coleta de amostras ambientais; Interpretação dos resultados.

Referências bibliográficas:

- BRIGANTE, J. ; ESPÍNDOLA, E.L.G. Limnologia Fluvial: um estudo de caso no rio Mogi-Guaçu. São Carlos: Rima, 2003. 182p.
- ESTEVES, F. de A. (coord.). Fundamentos de Limnologia. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2011. 826p.
- MARGALEF, R.1983. Limnología. Editorial Omega. Barcelona, España.
- MORAES, A.J. ; BRIGANTE, J. Manual para diagnóstico da qualidade dos recursos hídricos. 1. ed. São Carlos/SP: RiMa, 2011. 74p.
- MORAES, M.E.B.; LORANDI, R. (Orgs.). Métodos e técnicas de pesquisa em bacias hidrográficas [on line]. Ilhéus, BA: Editus, 2016, 283p. ISBN 978-85-7455-443-3. Disponível em SciELO Books <http://books.scielo.org>.
- QUEIRÓZ, G.; ESPÍNDOLA, E.L.G.; BRIGANTE, J. Boas práticas para proteção e recuperação de nascentes. São Carlos: Rima, 2009. 34p.
- TUNDISI, J.G.; MATSUMURA, T.T. Limnologia. São Paulo: Oficina de Textos. 2008.
- WETZEL, R.G. Limnology. Lake and River Ecosystems. Third Ed. Editorial Academic Press. San Diego, U.S. 2001.

5. Crescimento populacional e capacidade de suporte

Detalhamento: Neste tópico serão abordadas as coordenadas estabelecidas pelas funções e processos naturais que indicam os limites do possível, representadas pelas categorias ecológicas de capacidade de suporte, resiliência, limite de área, sustentabilidade ambiental e as relações entre estas categorias e as políticas governamentais, a atividade econômica das sociedades modernas, o crescimento populacional e a sustentabilidade dos ecossistemas.

Ementa: Aspectos da sustentabilidade ambiental; Crescimento populacional *versus* resiliência *versus* capacidade de suporte; Políticas Públicas promotoras da atenção à capacidade suporte.

Referências Bibliográficas:

- BEGON, M; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. Ecologia - De Indivíduos A Ecossistemas. Artmed Editora. Porto Alegre, RS. 2007. 752p.
- MODESTO, F. Capacidade de Suporte: novos caminhos e antigos debates sobre a sustentabilidade. Seminário da Linha de Pesquisa em População e Ambiente. Núcleo de Estudos de População, Universidade Estadual de Campinas 30 de Junho e 01 de Julho de 2011.
- ODUM, E.P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 434 p.
- RICKLEFS, R. E. A economia da natureza, sexta edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 2011. 546p.

6. Abordagem pedagógica e psicológica em educação ambiental

Detalhamento: Neste tópico o aluno será exposto às características teóricas e práticas das pesquisas em educação ambiental que, por ser uma confluência entre o campo ambiental e educacional, está permeado de aspectos pedagógicos e psicológicos que precisam ser compreendidos. Nesta dinâmica interdisciplinar, o aluno poderá desenvolver uma análise crítica da sociedade atual e vislumbrar novas perspectivas para a educação ambiental, as quais buscam transpor a fórmula “natureza-ser humano” para “sociedade-meio geográfico”, exercitando esta tendência tanto no ambiente escolar, quanto familiar, formal ou não formal. Experiências pedagógicas também serão abordadas.

Ementa: A pedagogia de Paulo Freire; O Arco de Margueret e Metodologia da Problematização; A didática da Educação Ambiental no contexto político, ideológico e econômico; Transdisciplinaridade e Subjetividade no Ensino da Educação Ambiental; Psicologia e ambiente; Ambientalização escolar com foco na educação ambiental; Educação ambiental: expressão e arte; Integração e dinâmicas. Metodologias ativas como o Design Thinking, a cultura Maker e a Aprendizagem Baseada em Problemas e por Projetos na solução de problemas ambientais.

Referências Bibliográficas:

- BERBEL, N.A.N. Metodologia da problematização: respostas de lições extraídas da prática. Semina: Ciências Sociais e Humanas, 35(2), p. 61-76. 2014.
- BERBEL, N.A.N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Magueret: uma reflexão teórico-epistemológica Londrina: EDUEL. 2012.
- BERBEL, N.A.N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Interface - Comunicação, Saúde, Educação. 2(2). 1998.
- BORDENAVE J, PEREIRA A. A estratégia de ensino aprendizagem. 26. ed. Petrópolis: Vozes; 2005.
- BOSCO PINTO, J. et. al. Da investigação temática à pesquisa-ação. In: DUQUE-ARRAZOLA, L.S.; THIOLENT, M.J.M. Metodologia, teoria do conhecimento e pesquisa-ação: textos selecionados e apresentados. Belém: Instituto de Ciências Sociais e Aplicada da UFPA, p. 94-105. 2014.
- CARVALHO, E.M.; CHACUR, M.M. Jogo ecológico: instrumentação didática na construção de conceitos socioambientais para alunos do ensino básico. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande, v. 28, p.274-288, 2012.
- CERÓN SOUZA, E.; CERÓN SOUZA, C. Características de los sistemas humano y ambiental como determinantes para la construcción de políticas públicas. Universidad y Salud, 15(2), p. 196-208. 2013.
- COLOMBO, A.A, BERBEL, N.A.N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Magueret e sua relação com os saberes de professores. Semina: Ciências Sociais e Humanas.28(2), p. 121-46. 2007.
- ENCARNAÇÃO, F.L. Complexidade e educação ambiental. Revista Espaço Acadêmico, nº 91, p.1-7, 2008.
- FREIRE PINTO, L.J.; CLEOPHAS, M.G. das. Adaptação do Arco de Magueret como metodologia problematizadora na promoção de uma educação voltada para a água. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2744>.
- FREIRE, P. A educação na cidade. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. 41ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KITZMANN, D.; ASMUS, M. Ambientalização sistêmica – do currículo ao socioambiente. Currículo sem Fronteiras, v.12, n.1, pp. 269-290, Jan/Abr 2012. ISSN 1645-1384 (online) www.curriculosemfronteiras.org.
- RAABE, A.L.; GOMES, A.S.; BITTENCOURT, I.I.; PONTUAL, T. Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem. Editora Pipa Comunicação, 2016. Disponível em: <http://www.pipacomunica.com.br/livrariadapipa/produto/educacao-criativa/>.
- RODRIGUES, D.L.; SOUZA, L.A. de; BARROS, J.R. O ensino de conteúdos de clima e tempo a partir da aprendizagem criativa em um espaço maker. Disponível em: [http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_6/trabalho%20\(21\).pdf](http://www.abclima.ggf.br/sbcg2016/anais/arquivos/eixo_6/trabalho%20(21).pdf).

- SAUL, A. Para mudar a prática da formação continuada de educadores: uma pesquisa inspirada no referencial teórico-metodológico de Paulo Freire. 2015. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.
- SAUL, A.; GIOVEDI, V.M. A pedagogia de Paulo Freire como referência teórico-metodológica para pesquisar e desenvolver a formação docente. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.14, n.01, p. 211 – 233, jan./mar.2016. e-ISSN: 1809-3876. Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>.

7. Desenvolvimento ecologicamente sustentável

Detalhamento: Apresentar a relação piramidal que existe entre os recursos da Terra na base e as necessidades humanas fundamentais, no topo da pirâmide, os quais são intermediados pelo sistema econômico, e o papel da educação ambiental no equilíbrio deste processo.

Ementa: Riqueza humana e os serviços ambientais; Desenvolvimento econômico e defesa do ambiente; Economia ambiental; Pegada ecológica.

Referências Bibliográficas:

- BEGON, M; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. Ecologia - De Indivíduos A Ecossistemas. Artmed Editora. Porto Alegre, RS. 2007. 752p.
- BRIGANTE, J.; ESPINDOLA, E.L.G.; BARBOSA, D.S.; HANAI, F.Y. O Cenário Alcançado pelo Projeto Mogi-Guaçu. In: ESPÍNDOLA, E.L.G.; BRIGANTE, J. (Org.). Projeto Mogi-Guaçu: Ações Socioambientais. São Carlos: Rima, p. 365-374. 2009.
- CONSELHO DE AVALIAÇÃO ECOSISTÊMICA DO MILÊNIO (CAEM). Ecossistemas e bem-estar humano. Estrutura para uma avaliação. Tradução de Renata Lucia Bottini – São Paulo; Editora Senac São Paulo, 2005.
- ESPINDOLA, E.L.G.; BRIGANTE, J. Projeto Mogi-Guaçu: Ações Socioambientais. São Carlos-SP: Rima, 2009. 382p.
- FLORES, G.N. Desenvolvimento e desgovernança ambiental global: paradoxos da regulação jurídica da tríade produção-consumo-resíduos. Tese (doutorado). Curso de Doutorado em Ciência Jurídica – CDCJ Área de Concentração: Constitucionalidade, Transnacionalidade e Produção do Direito. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. 2016. 512p.
- RICKLEFS, R.E. A economia da natureza, sexta edição. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan S.A., 2011. 546p.
- TOSTO, S.G. Funções ecossistêmicas e serviços ecossistêmicos. Opiniões, Ribeirão Preto, SP, v. 10, n. 32, jun./ago. p. 26-28, 2013. Disponível em <https://goo.gl/VSBPkb>. Acesso dez 2015.
- TOSTO, S.G.; PEREIRA, L. C.; MANGABEIRA, J. A. C. Serviços ecossistêmicos e Serviços ambientais: Conceitos e importância! Ecodebate. Publicado em dezembro 13, 2012. Disponível em <http://goo.gl/wVI2et>. Acesso dez 2015.

8. Desenvolvimento socialmente sustentável

Detalhamento: Neste tópico será explorado o conceito de desenvolvimento socialmente sustentável, o qual está focado nas pessoas e não na produção, sendo que a chave para que este desenvolvimento aconteça é a participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas.

Ementa: Tecnologias adequadas à cultura, história e sistemas sociais locais; Desenvolvimento socialmente equitativo; Valoração estética da natureza; Educação Ambiental e Comunidades Tradicionais; Educomunicação, ciência e outros saberes: um estudo do trabalho colaborativo em narrativas transmídias.

Referências Bibliográficas:

- BRIGANTE, J.; ESPINDOLA, E.L.G.; BARBOSA, D. S. ; HANAI, F. Y. O Cenário Alcançado pelo Projeto Mogi-Guaçu. In: ESPÍNDOLA, E. L. G.; BRIGANTE, J. (Org.). In: Projeto Mogi-Guaçu: Ações Socioambientais. São Carlos: RiMa, p. 365-374. 2009.
- DALVA, M.B.B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.
- DUQUE, E. Capital social como instrumento de desenvolvimento sustentável. *Configurações* [Online], 11, 2013, posto online no dia 22 Setembro 2014. URL: <http://configuracoes.revues.org/1862> ; DOI : 10.4000/configuracoes.1862.
- ESPINDOLA, E.L.G.; BRIGANTE, J. Projeto Mogi-Guaçu: Ações Socioambientais. São Carlos-SP: Rima, 2009. 382p.
- PEREIRA, S.B. “Processos tangíveis e intangíveis do desenvolvimento local”, *Revista Económica do Nordeste*, v. 38, n.º 2: 289-305. 2007.
- RATTNER, H. Sustentabilidade – uma visão humanista. *Ambiente & Sociedade - Ano II - No 5*, p. 233-240, 1999.

9. Conhecimento e incerteza: gerenciamento do risco

Detalhamento: Além dos aspectos técnicos e de ferramental para planejamento e monitoramento ambiental, a disciplina busca despertar para uma realidade pouco discutida, que é a limitação da compreensão sobre o funcionamento do mundo e das sociedades humanas, aspectos que afetam diretamente na busca da sustentabilidade social e ambiental. Deverá ser destacado aqui o aprender por meio do processo de aprendizagem praticado em grandes experimentos de transformação técnica e social.

Ementa: A incompreensão humana sobre o mundo; A incerteza e a tomada de decisão; O princípio da precaução; Fontes racionais e não-rationais do conhecimento; O perfil dos tomadores de decisão; Indicadores ambientais para avaliação de impacto ambiental; Noções de Planejamento e Avaliação Ambiental Estratégica no contexto de bacias hidrográficas; Noções de monitoramento ambiental.

Referências Bibliográficas:

- KRAEMER, M.E.P. Indicadores ambientais como sistema de informação. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov. ENEGEP, ABEPRO 5088. 2004.
- MONTAÑO, M., OLIVEIRA, I.S.D. de, RANIERI, V.E.L., FONTES, A.T., SOUZA, M.P. O Zoneamento Ambiental e a sua importância para a localização de atividades. *Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção* Nº. 6, p. 49– 64, Jun 2007.
- OLIVEIRA, I.D. de; MONTAÑO, M.; SOUZA, M.P. de. *Avaliação Ambiental Estratégica*. 1. ed. São Carlos: Suprema, 2009. 218 p.
- RANIERI, V. E. L. Determinação das potencialidades e restrições do meio físico como subsídio para o zoneamento ambiental: estudo de caso do município de Descalvado (SP). *Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.*
- ROSSO, T., VIEIRA, P.F., WEBER, J. (orgs.) *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. 3ª Ed. São Paulo: Editora Cortez. 2002. 500p.
- SÁNCHEZ, L. E. Os papéis da avaliação de impacto ambiental. In: _____. (Coord.). *Avaliação de impacto ambiental: situação atual e perspectivas*. São Paulo: EPUSP, p.15-33, 1993.
- SISTEMA FIRJAN. *Manual de indicadores ambientais*. Rio de Janeiro: DIM/GTM, 2008. 20p.
- SOUZA, M. P. *Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática*. São Carlos: Riani Costa, 2000.
- VARELLA, M.D.; PLATIAU, A.F.B. *Princípio da Precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

10. A Construção de comunidades sustentáveis

Detalhamento: Neste tópico serão abordados os vários ângulos da vida humana e de suas necessidades básicas que podem ser balizados para a sustentabilidade. Aspectos como a produção e o consumo de alimentos, o uso responsável da água, as formas de energia impactantes e os caminhos alternativos de menor impacto, a manutenção dos serviços ambientais e a valoração dos mesmos, entre outras abordagens.

Ementa: Segurança alimentar e consumo consciente; Consumo de água e tratamento de águas residuárias; Esgotamento sanitário e doenças de veiculação hídrica; Reuso, reciclagem e redução de resíduos sólidos; Energias eficientes e renováveis; Bases para o entendimento da dispersão de poluentes; Uso equilibrado da terra: ambiente rural e ambiente urbano; Mudanças Climáticas; Pagamento por Serviços Ambientais.

Referências Bibliográficas:

- BAJAY S.; JANNUZZI G.M.; HEIDEIER R.B.; VILELA I.R.; PACCOLA J.A.; GOMES R. Geração distribuída e eficiência energética: Reflexões para o setor elétrico de hoje e do futuro. International Energy Initiative – IEI Brasil. 2018. 333p.
- BARBIERI, J.C. Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v.31 (2), p.135-52, mar-abr, 1997.
- BERNARDES, C.; SOUSA J.R., W. C. Pagamento por Serviços Ambientais: Experiências Brasileiras relacionadas à Água. V Encontro Nacional da Anppas, 4 a 7 de outubro de 2010. Florianópolis - SC – Brasil. 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Análise de indicadores relacionados à água para consumo humano e doenças de veiculação hídrica no Brasil, ano 2013, utilizando a metodologia da matriz de indicadores da Organização Mundial da Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 37 p.
- BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Diagnóstico de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília. 2012.
- CARVALHO, N.L.; HENTZ, P.; SILVA, J.M.; BARCELLOS, A.L. Reutilização de águas residuárias. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria. Revista Monografias Ambientais – REMOA. e-ISSN 2236 1308 - V. 14, N. 2 (2014): Março, p. 3164 – 3171. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/2236130812585>.
- COPASA. AS doenças de veiculação hídrica. Disponível em: http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_Doen%C3%A7as.pdf.
- FAVRETTO, D.; OLIVEIRA FRANCO, J.G. de; MONTENEGRO, J.F. Análise do sistema de pagamento por serviços ambientais no âmbito internacional. Universitas, v. 1, n. 1, 2012.
- LAVRATTI, P.; TEJEIRO, G. [org.]. Direito e mudanças climáticas [recurso eletrônico]: Pagamento por Serviços Ambientais: experiências locais e latino-americanas. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2014, 143p.
- LEMGRUBER, S.W. Impacto Ambiental de Hidrelétricas: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens [Rio de Janeiro] Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000. 154p.
- MAUAD, F.F.; FERREIRA, L. da C.; TRINDADE, T.C.G. Energia renovável no Brasil: análise das principais fontes energéticas renováveis brasileiras. São Carlos: EESC/USP, 2017. 349p.
- MONTAÑO, M., OLIVEIRA, I.S.D. de, RANIERI, V.E.L., FONTES, A.T., SOUZA, M.P. O Zoneamento Ambiental e a sua importância para a localização de atividades. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção Nº 6, p. 49– 64, Jun. 2007.
- PEREIRA, D.S.; FERREIRA, R.B. Ecocidadão – Caderno de Educação Ambiental. São Paulo: SMA/CEA. 2008. 116p.
- RANIERI, V.E.L. Determinação das potencialidades e restrições do meio físico como subsídio para o zoneamento ambiental: estudo de caso do município de Descalvado (SP). Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.
- SEEHUEN, S.E.; PREM, I. Por que pagamentos por serviços ambientais? Brasília: Biodiversidade, 2011.

TUCCI, E.M.C. Gestão integrada das águas pluviais urbanas: o desafio da integração e da sustentabilidade. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e a gestão dos serviços públicos – Livro II. CORDEIRO, B. S. (Coord.). Editado pelo Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS. Brasília, p. 334-344, 2009.

Temas em educação ambiental – 1: Como sistematizar e analisar dados de projetos de educação ambiental

Detalhamento: Os projetos de educação ambiental podem ser compreendidos como um meio pelo qual possa se efetivar ações voltadas ao meio ambiente, a fim de atingir objetivos relacionados à sensibilização, conscientização, mobilização e geração de novos conhecimentos (competências) por parte de pessoas e grupos em torno de uma problemática ambiental. A disciplina mostra caminhos possíveis para a avaliação das ações realizadas em um projeto socioambiental e se as mesmas estão em conformidade com os parâmetros estabelecidos.

Ementa: Abordagem qualitativa; gestão do conhecimento (identificar e selecionar, criar e converter, codificar, compartilhar, usar e avaliar o conhecimento); Estudos de caso.

Referências Bibliográficas:

- ANDRADE, A.L.C.; LOUREIRO, C.F.B. Monitoramento e avaliação de projetos em educação ambiental: uma contribuição para o desenvolvimento de estratégias In: Santos, J. E; SATO, M. A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora. Editora RiMa Artes e Textos, 1992, p. 511-530. Disponível em: http://www.rebea.org.br/acoes/tecendo/ponto_008.pdf.
- MATTO, L.M.A. Avaliação de ações de educação ambiental: um estudo exploratório no âmbito da gestão pública sob uma perspectiva crítica. 2010 f. Dissertação (Mestrado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) - Programa de Pós-Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social, Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.
- TOMAZELLO, M.G.C.; FERREIRA, T.R.C. 2001. Educação Ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.

Temas em educação ambiental – 2: A agrofloresta e a agroecologia: um bem social e ambiental (aula prática Embrapa Meio Ambiente e Embrapa Pecuária Sudeste - SAFs)

Detalhamento: Familiarizar o aluno nas características, benefícios ambientais e técnicas agroflorestais e agroecológicas, como meio de melhorar a qualidade ambiental e alimentar da população, e salvaguardar os recursos da biodiversidade. Promover experiências e reflexões sobre o tema.

Ementa: Sistemas agroflorestais: características e benefícios; educação agroflorestal e a perspectiva pedagógica dos mutirões; sistemas agroflorestais: perspectivas e desafios na ampliação de sistemas produtivos sustentáveis; sistema agroflorestal planejado para integração com criação racional de abelhas nativas.

Referências Bibliográficas:

- CANUTO, J.C. (ed. téc.). *Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões*. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 216 p. ISBN 978-85-7035-709-0.
- STEENBOCK, W.; VEZZANI, F.M. *Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza*. Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013. 148p. ISBN 978-85-908740-1-0.

Temas em educação ambiental – 3: Os polinizadores como tema gerador para a educação ambiental: destaque para as abelhas nativas sem ferrão.

Detalhamento: Serão disponibilizados conhecimentos, técnicas e manejo de abelhas nativas e seu papel catalizador da melhoria ambiental e da aproximação do homem com os elementos naturais.

Ementa: Biologia e diversidade de abelhas nativas, polinização, técnicas de manejo racional, montagem e manutenção de meliponários, montagem de ninhos artificiais temporários e definitivos para abelhas solitárias e abelhas eussociais, temas transversais relacionados aos polinizadores e à prática da educação ambiental.

Referências Bibliográficas:

- DE OLIVEIRA, Jovelina Maria et al. Abelhas Nativas na Educação Ambiental. *Cadernos de Agroecologia*, [S.l.], v. 11, n. 2, jan. 2017. ISSN 2236-7934. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/21743>>. Acesso em: 19 aug. 2018.
- FERREIRA, B. Manual de boas práticas agrícolas: conservação e manejo de polinizadores para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: Funbio, 2015. 68 p.
- FERREIRA, E.A.; PAIXÃO, M.V.S.; KOSHIYAMA, A.S.; LORENZON, M.C.A. Meliponicultura como ferramenta de aprendizado em educação ambiental. *Ensino, Saúde e Ambiente – V6 (3)*, pp. 162-174, dez. 2013. ISSN 1983-7011 162
- FREITAS, B.M.; Oliveira-Filho, J.H. Ninhos racionais para mamangava (*Xylocopa frontalis*) na polinização do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*). *Ciência Rural*, 33, 1135–1139. 2003.
- IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., Canhos, D.A.L., Alves, D.A., Saraiva, A.M., Eds. Polinizadores no Brasil: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais (in Portuguese); Edusp: São Paulo, Brazil, 2012.
- NOBRE, R.A.; KINOCHI, M. R.; CONSTANTINO, P. A. L.; COSTAPEREIRA, R.; UEHARA-PRADO, M. Monitoramento da biodiversidade — Roteiro metodológico de aplicação. Brasília: ICMBio. 2014. 40p.
- ROUBIK, D.W. Large processes with small targets: Rarity and pollination in rain forests. In: *Pollination Ecology and the Rain Forest*; Roubik, D.W., Sakai, S., Hamid, A.A., Eds.; Springer: New York, NY, USA; Chapter 1, 1–12. 2005.
- SILVEIRA, F.A.; MELO, G.A.R.; ALMEIDA, E.B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação (in Portuguese); Sistemática e Identificação, Fundação Araucária: Belo Horizonte, Brazil, 2002.
- VOLLET-NETO, A. Biologia térmica de *Scaptotrigona depilis* (Apidae, Meliponini): adaptações para lidar com altas temperaturas. Dissertação (Mestrado). Ribeirão Preto, 2010. 97 p.

Temas em educação ambiental – 4: Fontes de fomento a projetos finalísticos

Detalhamento: Caminhos para viabilizar recursos para projetos de educação ambiental.

Ementa: Apresentar as fontes de fomento existentes em nível federal em apoio a projetos orientados para resultados finalísticos, o que se configura grande parte dos projetos de educação ambiental; Apresentar a visão atual dos órgãos federais sobre as multas por crimes ambientais e os recursos convertidos em ações ambientais; Impactos da conversão de multas ambientais; Detalhes técnicos necessários ao bom julgamento de projetos finalísticos.

Referências Bibliográficas:

- Instrução Normativa IBAMA nº 6/2018. Publicado em: 16/02/2018 | Edição: 32 | Seção: 1 | Página: 60-61-62-63-73.