



MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

DISCIPLINAS ELETIVAS:

ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

Conceitos Básicos; Relações de Dependência; Relações de Interdependência; Escalas de dados (categóricas, métricas, dicotômicas); Preparação para Análise Multivariada; Definição do problema de pesquisa; Plano de análise; Avaliação do pressupostos; Estimação do modelo / técnica univariada; Interpretação das variáveis estatísticas; Validação do modelo escolhido; Exame dos Dados; Exame Gráfico; Dados Perdidos e Observações Atípicas; Teste das Suposições; Dados não métricos, dicotômicos e conversões entre estes; Da regressão simples à regressão múltipla; ANOVA e MANOVA; Análise Discriminante Múltipla e Regressão Logística; Modelagem de Equações Estruturais; Análise de Clusters; Análise Fatorial; Análise Fatorial Combinatória.

BIBLIOGRAFIA:

FINLAY, B. AGRESTI, A. Statistical Methods for the Social Sciences. 4th edition, Prentice Hall, New Jersey 2009

HAIR, et al, Análise Multivariada de Dados, 6ª edição, Bookman, Porto Alegre 2007.

MONTGOMERY, D.C., "Design and Analysis of Experiments", 3ª edição, John Wiley and Sons, 1.991

VALENTIN, J.L., Ecologia Numérica, uma Introdução à Análise Multivariada de Dados Ecológicos. Interciência, Rio de Janeiro, 2000.

CONFORTO AMBIENTAL

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

Noções de clima. Fatores climáticos globais: radiação solar, altitude, latitude e ventos. Fatores climáticos locais: topografia, vegetação e superfície do solo. Elementos do clima: temperatura, umidade do ar e precipitações. Microclima urbano, ilhas de calor. O organismo humano e a termorregulação. Índices de conforto térmico. Comportamento térmico da construção. Desempenho térmico dos elementos construtivos. Eficiência energética em edificações. Controle da radiação solar em edificações – Proteções solares. Iluminação natural. Ventilação natural. Noções de arquitetura bioclimática. Estratégias de projeto de edificações sustentáveis. Simulação computacional aplicada ao conforto ambiental. Instrumentos de medição de variáveis térmicas e lumínicas.

BIBLIOGRAFIA:

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Eduardo. Eficiência energética na arquitetura. 3ª ed. Rio de Janeiro: Eletrobrás/PROCEL, 2014. 366 p.

FROTA, Anésia; SCHIFFER, Sueli. Manual de conforto térmico. 5ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243 p.

GONÇALVES, Joana; BODE, Klaus. Edifício ambiental. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 591 p.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revan, 2009. 308 p.

CONSERVAÇÃO DE ENERGIAS E ENERGIAS RENOVÁVEIS

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

O Sistema Elétrico Brasileiro: histórico, matriz energética atual, plano de desenvolvimento; Energia e Conservação - Conceitos e Fundamentos: formas de energia, recursos energéticos, conservação de energia e o meio ambiente; Conservação na Geração de Energia Elétrica: geração eficiente dos atuais sistemas, novos procedimentos na geração; Conservação na Transmissão de energia: alternativas na transmissão de energia elétrica; A Conservação no Sistema de Distribuição de Energia Elétrica: geração distribuída, co-geração, tarifamento, o parque Industrial: Acionamento com motores de indução trifásicos eficientes, conservação de energia elétrica em motores e transformadores, automação com finalidade de conservação de energia elétrica; Conservação nos sistemas de Iluminação: lâmpadas eficientes e sua utilização em iluminação pública, industrial, comercial e residência; Qualidade de Energia Elétrica: os programas de Conservação e seu impacto sobre a qualidade de energia elétrica, exemplos de distorções harmônicas provocadas por medidas de conservação, perdas por harmônicos; Análise econômica em Conservação de Energia: análise de contas de energia elétrica, critérios para tomada de decisão. Fontes convencionais e alternativas de energia. Reservas não renováveis (combustível fóssil) e renovável (matriz bioenergética, biodiesel, biomassa). Pequenas Centrais Hidrelétricas, Energia solar (térmica e foto-voltaica). Energia geomecânica (eólica e maremotriz) e geotérmica. Geradores de célula de combustível (economia de hidrogênio). Emprego e perspectivas de energia nuclear. Programas Energéticos. Proinfa.

BIBLIOGRAFIA:

BIZON N., TABATABAEI N., BLAABJERG F., KURT E. (editors). Energy Harvesting and Energy Efficiency Technology, Methods, and Applications Springer International Publishing, 2017
MICHAELIDES E., Alternative Energy Sources. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012
SUMATHI S., KUMAR L. SUREKHA P., Surekha Solar PV and Wind Energy Conversion Systems. Springer International Publishing Switzerland 2015.
VIANA N. et al. Eficiência Energética Fundamentos e Aplicações. PEE ANEEL Campinas, 2012

ECOLOGIA POLÍTICA E PENSAMENTO AMBIENTAL

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

A emergência da Modernidade e a pós-modernidade. Configuração e fragmentação do pensamento ambientalista e a trajetória do movimento social. A evolução de uma consciência ambiental planetária e as políticas multilaterais. Políticas públicas ambientais no Brasil. A crise dos paradigmas e o pensamento sistêmico. Ecologia Política e a justiça ambiental.

BIBLIOGRAFIA:

CAPRA, Fritjof. A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Editora Cultrix, 1996. 256 p. Tradução Newton Eicheberg.

CASTELLS, Manuel. O Poder da Identidade. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 530 p. (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura). Tradução: Klauss Brandini Gerhardt.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável. 3. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

CRUZ, Daniel Nery da. A Discussão Filosófica da Modernidade e da Pós-Modernidade. In: Μετάνοια, São João del-Rei/MG, n.13, 2011. Disponível em: http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/revistalable/3_DANIEL_NERY_DA_CRUZ.pdf. Acesso em 23 de fevereiro de 2015.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. O Decrescimento: entropia, ecologia, economia. São Paulo: Editora Senac, 2012. 258 p. Tradução de Maria José Perillo Isaac.

LATOUCHE, Serge. Pequeno Tratado do Decrescimento Sereno. São Paulo: Editora Wmf Martins Fontes, 2009. 170 p. Tradução de Claudia Berliner.

LEIS, Héctor Ricardo. A Modernidade Insustentável. Petrópolis - Rj: Editora Vozes, 1999. 261 p.

MARQUES, Luiz. Capitalismo e Colapso Ambiental. 2. ed. Campinas - Sp: Editora Unicamp, 2016. 711 p.

OLIVEIRA, Leandro Dias de. Geopolítica Ambiental: a construção ideológica do desenvolvimento sustentável (1945-1992). Rio de Janeiro: Autografia, 2019. 324 p.

VIOLA, Eduardo José; LEIS, Hector Ricardo. O ambientalismo multissetorial no Brasil para além da Rio-92: O desafio de uma estratégia globalista viável. In: VIOLA, E. J.; LEIS, H. R.; SCHERER-WARREN, I. et al. Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: Desafios para as ciências sociais. 2. ed. São Paulo: Cortez, Cap. 4, 1995. p.134-160.

ECOTOXICOLOGIA APLICADA AOS RECURSOS HÍDRICOS

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Desenvolvimento sustentável e visão sistêmica do ambiente. Papel da ecotoxicologia. Histórico da ecotoxicologia no mundo e no Brasil. Princípios ecotoxicológicos: Introdução de agentes químicos no ambiente; toxicocinética e toxicodinâmica; interação entre agentes tóxicos. Desregulação Endócrinos. Genotoxicidade. Métodos ecotoxicológicos: testes ecotoxicológicos e biomarcadores (bioquímicos, genéticos e histológicos). Principais grupos químicos estudados: metais, hidrocarbonetos de petróleo, pesticidas. Biorremediação Aquática e terrestre. Modelagem ecotoxicológica. Temas atuais sobre ecotoxicologia aquática (microplásticos e nanomateriais, etc).

BIBLIOGRAFIA:

Livros:

AZEVEDO, Fausto, A. & CHASIN, Alice, A.M. As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. Ed. Rima e Intertox. 342p. 2022.

BAIRD, Colin & CANN, Michael. QUÍMICA AMBIENTAL; 5ª EDIÇÃO, BOOKMAN, 2012, 776p.

BATISTA-NETO; J.A.; WALLNER-KERSANACH, M.; PATCHINEELAM, S.M. Eds Poluição Marinha. Editora Interciência. 2008. 440p.

ESPÍNDOLA, E.L.G.; PASCHOAL, C. M. R. P.; ROCHA, O.; BOHRER, M. B.C.; NETO, A.L.O. Eds Ecotoxicologia: Perspectivas para o século XXI. Editora Rima. 2000. 575p.

FINGERMAN, Milton (ed.). Bioremediation of aquatic and terrestrial ecosystems. CRC Press, 2016.

HUGGET, R.J., KIMERLE, R. A., MEHRLE, P.M. JR. & BERGMAN, H.L. EDS. Biomarkers. Biochemical, Physiological, and histological markers of anthropogenic stress. Lewis Publishers, Boca Raton, 1992, 347pp.

LAETZ, Cathy A. et al. Ecotoxicological risk of mixtures. In: Aquatic Ecotoxicology. Academic Press, 2015. p. 441-462.

NASCIMENTO, I.A.; SOUZA, E.C.P.M.; NIPPER, M. Métodos em Ecotoxicologia Marinha :Aplicações no Brasil. Editora Artes Gráficas, 2002, 262p.

NEWMAN, Michael C. Fundamentals of ecotoxicology. CRC press, 2009.

NIKINMAA, Mikko. An introduction to aquatic toxicology. Elsevier, 2014.

SOLOMON, Keith R., et al. (ed.). Extrapolation practice for ecotoxicological effect characterization of chemicals. CRC Press, 2008.

WALKER, C. H., SIBLY, R. M., & PEAKALL, D. B. Principles of ecotoxicology. CRC press. 3ª edition, 2005. 344p.

ZAGATTO, Pedro A. & BERTOLETTI, Eduardo. Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações. São Carlos: RiMa, 2008.

Artigos:

ALBUQUERQUE, A. F. et al. Pesticides in Brazilian freshwaters: a critical review. Environmental Science: Processes & Impacts, v. 18, n. 7, p. 779-787, 2016.

ASHAUER, Roman; ESCHER, Beate I. Advantages of toxicokinetic and toxicodynamic modelling in aquatic ecotoxicology and risk assessment. Journal of Environmental Monitoring, v. 12, n. 11, p. 2056-2061, 2010.

FREIXA, Anna et al. Ecotoxicological effects of carbon based nanomaterials in aquatic organisms. Science of the Total Environment, v. 619, p. 328-337, 2018.

GANI, Khalid Muzamil; KAZMI, Absar Ahmad. Ecotoxicological risk evaluation and regulatory compliance of endocrine disruptor phthalates in a sustainable wastewater treatment scheme. Environmental Science and Pollution Research, v. 27, n. 8, p. 7785-7794, 2020.

GHISI, Nédia C. et al. Multivariate and integrative approach to analyze multiple biomarkers in ecotoxicology: A field study in Neotropical region. Science of the Total Environment, v. 609, p. 1208-1218, 2017

HALE, Sarah E. et al. The role of passive sampling in monitoring the environmental impacts of produced water discharges from the Norwegian oil and gas industry. Marine Pollution Bulletin, v. 111, n. 1-2, p. 33-40, 2016.

KUMAR, Pratik et al. Potential of biological approaches for cyanotoxin removal from drinking water: A review. Ecotoxicology and environmental safety, v. 172, p. 488-503, 2019.

MANFRA, Loredana et al. Lethal and sublethal endpoints observed for *Artemia* exposed to two reference toxicants and an ecotoxicological concern organic compound. *Ecotoxicology and environmental safety*, v. 123, p. 60-64, 2016.

SMITH, Kathleen S.; BALISTRIERI, Laurie S.; TODD, Andrew S. Using biotic ligand models to predict metal toxicity in mineralized systems. *Applied Geochemistry*, v. 57, p. 55-72, 2015.

VEZZONE, Mariana et al. Metal pollution in surface sediments from Rodrigo de Freitas Lagoon (Rio de Janeiro, Brazil): Toxic effects on marine organisms. *Environmental pollution*, v. 252, p. 270-280, 2019.

GESTÃO AMBIENTAL DA CIDADE

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

A modernidade, a industrialização e o surgimento das cidades contemporâneas. A industrialização, o crescimento demográfico e a urbanização do planeta. Os problemas ambientais provenientes deste modelo de civilização. O uso, a ocupação desordenada do solo urbano e a margem de regulação existente. A mobilidade urbana e a acessibilidade urbanas. O ar, as águas e os resíduos produzidos no ambiente urbano: como está, como deveria ser e o que fazer para mitigar impactos.

BIBLIOGRAFIA:

CALDERONI, Sabetai. *Os Bilhões Perdidos no Lixo*. São Paulo: Humanitas Livraria – FFLCH/USP, 2003.

GOMES FILHO, Hélio. *Divisão Internacional do Trabalho e Direito à Cidade (de Porte Médio) no Norte Fluminense: legado e maldição de Prometeu*. 2017. 349 f. Tese (Doutorado) - Curso de Políticas Públicas e Formação Humana, Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, 2017. Cap. 5. Disponível em: <http://www.btdt.uerj.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=11809>.

HARVEY, David. *Cidades Rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana*. São Paulo: Martins Fontes - Selo Martins, 2014. 294 p. Tradução: Jeferson Camargo.

JACOBS, Jane. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2000. 510 p. (Coleção a). Tradução: Carlos Mendes Rosa.

LEFEBVRE, Henri. O Direito à Cidade. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008. 144 p.

LENCIONI, Sandra. Urbanização difusa e a constituição de megarregiões.: O caso de São Paulo-Rio de Janeiro. E-metropolis: Revista eletrônica de estudos urbanos e regionais, Rio de Janeiro, v. 6, n. 22, p.06-15, 10 set. 2015. Mensal. Disponível em: <<http://emetropolis.net/edicao/n22>>.

Manual de saneamento, 3a ed. – Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 1999.

PHILIPPI Jr., Arlindo. Saneamento, Saúde e Meio Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2004.

SIRKIS, Alfredo. Ecologia Urbana e Poder Local. Rio de Janeiro, Fundação Onda Azul, 1999.

TRIGUEIRO, André (org). Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro, Sextante, 2003.

GESTÃO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL

Créditos: 3 (45)

EMENTA:

Gestão ambiental pública: A importância dos Indicadores Ambientais. Políticas Sustentáveis para o Sistema Nacional de Meio Ambiente. Cidades Sustentáveis e Agenda 21 - A implantação de Sistemas Municipais de Meio Ambiente; Gestão participativa do meio ambiente: Gestão ambiental e gerenciamento integrado. Conceituação de paisagem. Análise da paisagem: estrutura, mudanças temporais, escalas, modelos de desenvolvimento urbano. Diagnósticos. Planejamento. Avaliação de projetos. Técnicas de trabalho em grupo e planejamento estratégico: método ZOPP/Metaplan e Marco Lógico. Gestão ambiental na indústria: Reestruturação produtiva, a nova organização do trabalho e a norma ISO 14000. Instrumentos de gestão ambiental: Educação Ambiental e Legislação; AIA (EIA/RIMA) e Zoneamento; Instrumentos Econômicos de Política Ambiental; Critérios para Escolha de Instrumentos de Política e Gestão do Meio Ambiente; Visão Geral dos Métodos e Técnicas de Valoração Ambiental. Planejamento ambiental: Concepção de desenvolvimento e o papel do planejamento ambiental. As especificidades do Estado do Rio de Janeiro. Apresentação e debate da experiência de planejamento ambiental desenvolvido por órgãos governamentais e pela iniciativa privada. Metodologia de planejamento ambiental.

BIBLIOGRAFIA:

BERNADES, Júlia Adão e FERREIRA, Francisco Pontes de Miranda. Sociedade e Natureza. In: CUNHA, Sandra Baptista da e GUERRA, Antonio José Teixeira. A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008

GUNTHER, Wanda Maria Riso & Philippi Junior, Arlindo. Planejamento urbano e políticas ambientais: métodos, instrumentos e experiências. São Paulo: Faculdade de Saúde. 2020, 299p.

MARINO, T. B. ; SILVA, J. X. ; QUINTANILHA, J. A. Metodologia para tomada de decisão no âmbito de riscos socioambientais em áreas urbanas: desmoronamentos e enchentes em assentamentos precários na Bacia do Córrego Cabuçu de Baixo - SP. RBC. Revista Brasileira de Cartografia (Online), v. 64, p. 83-101, 2012.

ROZELY, Ferreira dos Santos. Planejamento ambiental – Teoria e prática. Oficina de Textos. São Paulo, 2004. 184 p.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. Oficina de Textos. 1ª edição, 2006.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; SELIG, Paulo Maurício; MORALES, Aran Bey Tcholakian. Indicadores de sustentabilidade em processos de avaliação ambiental estratégica. Ambiente & Sociedade, v. 15, n. 3, p. 75-96, 2012.

GESTÃO E PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

Regiões hidrográficas do Brasil. Regiões Hidrográficas VI, VIII e IX do Estado do Rio de Janeiro. Conceito de bacia hidrográfica. Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Premissas e características das principais abordagens. Confronto entre questões técnicas, legais e institucionais. Histórico dos problemas de exploração da água no Brasil. Aspectos gerais do gerenciamento da qualidade das águas. Alguns conceitos fundamentais. Sistemas de Alteração da Qualidade pelo Uso Doméstico. Alterações pelo Uso Industrial e pelo Uso da Agricultura. Qualidade em Estuários. Águas Superficiais e Subterrâneas. Caracterização das águas superficiais da região Norte e Noroeste Fluminense – rios e lagoas. Eutrofização.

Requisitos de Qualidade para Usos Benéficos. Gerenciamento da Qualidade via Aplicação no Solo, via Lagoas Artificiais, via Diluição e Autodepuração, e via Lançamento Marítimo. Qualidade de água consumida pelas comunidades rurais do Norte Fluminense. Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. Restauração e conservação de cursos de água. Conservação de água e solo. Conceito de gestão de bacias hidrográficas. A proposta de gerenciamento estratégico e participativo de bacias hidrográficas. A Política nacional de recursos hídricos. Instrumentos de gestão: outorga, cobrança, enquadramento, plano de bacia. A experiência de gestão nas bacias do Macaé e do Paraíba do Sul. Planejamento de recursos hídricos e a bacia hidrográfica comunidade de planejamento. Instrumento de planejamento e relações temáticas. Definição dos objetivos, prioridades e marco de referências de um plano de manejo. Instrumentos de planejamento. Diagnóstico participativo. Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul.

BIBLIOGRAFIA:

Agência Nacional de Águas (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021: informe anual / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2021.

AGEVAP. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo 2007. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/PSR-020-R0.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

ÁGUA E MUDANÇA CLIMÁTICA - Fatos e dados - Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2020 -

ANA. Hidrologia básica. URI: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/66>. Unidades 1, 2 e 3. 2013.

ANA. Planejamento, manejo e gestão de bacias. URI:<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/82> Unidades 1, 2 e 3. 2012.

Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e do Itabapoana (CBH BPSI) - https://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Atlas%20Agevap_Digital.pdf

INSTRUMENTAÇÃO E ENGENHARIA AMBIENTAL

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Instrumentação e Meio Ambiente. Princípios físicos, construtivos, operacionais e especificação de sensores utilizados em aplicações ambientais. Medição de grandezas físicas relacionadas ao controle e monitoramento ambiental. Uso de técnicas de correlação de imagens digitais para obtenção de dados e monitoramento de problemas ambientais. Uso de microcontroladores e desenvolvimento de sistemas para Monitoramento ambiental. Confiabilidade em Instrumentação: Incerteza de medição e Calibração de sensores.

BIBLIOGRAFIA:

TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. 10ªEd. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007, Brasil

GERTZ, E., DIJUSTO, P. Environmental Monitoring with Arduino: Building Simple Devices to Collect Data about the World Around Us. Maker Media, New York, 2012, EUA.

MCRROBERTS, M. Arduino básico São Paulo, Novatec Editora, 2011

RAFFEL, M. Willert, C. Scarano, F. Particle Image Velocimetry - A Practical Guide, Springer, New York, 2018, EUA.

MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA À RECURSOS HÍDRICOS

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Modelagem do escoamento superficial e aplicações; Modelagem de qualidade de água e aplicações; Fontes de dados para modelagem de Recursos Hídricos; Desenvolvimento de modelo com o software MOHID Land; Desenvolvimento de modelo com o software MOHID Water.

BIBLIOGRAFIA:

SCHNOCER, J. L., 1996. Environmental Modelling. In Jerald L. Schnoor and Alexander Zehnder (Eds.). John Wiley & Son, Inc., New York, 684 pp.

MALISKA, CLOVISs R, Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, LTC, 2004.

MARETEC; LUGON JR., J.; RODRIGUES, P. P. G. W.; NASCIMENTO, E. C.

Descrição do MOHID. Campos dos Goytacases: Editora Essentia, 2012.

TAVARES, LUIZA PAULA DA SILVA; LUGON JR., JADER; RODRIGUES, P. P.

W.; KALAS, F. A.; WASSERMAN, J. C. Reservoir Implantation for Flood Dampening in the Macaé River Basin Using the MOHID Land Model. CIÊNCIA E NATURA, v. 41, p. 1-10, 2019.

PAIVA, PEDRO MELLO; BARRETO, ALEXANDRE NUNES; LUGON JUNIOR, JADER; DE CAMPOS, LETICIA FERRAÇO. Modelagem computacional 3D do blowout de poço de petróleo: revisão sobre requisitos ambientais e metodologia. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 10, p. 51, 2017.

MOHID WIKI [Internet]. MOHID Land [acessado em 03/08/2020]. Available from http://wiki.mohid.com/index.php?title=Mohid_Land.

MOHID WIKI [Internet]. MOHID Water [acessado em 03/08/2020]. Available from http://wiki.mohid.com/index.php?title=Mohid_Water

MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA NA ÁREA DO MEIO AMBIENTE

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Conceitos operacionais básicos para o desenvolvimento de projetos associados a abordagem sistêmica. Modelagem ambiental na avaliação e controles de impactos ambientais: modelos disponíveis na literatura - vantagens e limitações; calibração e verificação de modelos; técnicas de modelagem, usando microcomputadores. Considerações gerais sobre a modelagem do escoamento de fluidos e do transporte de poluentes no solo. Modelos de qualidade de água e dispersão de poluentes nos rios, lagos, estuários e oceanos. Aplicações: emissários, submarinos, lançamento de efluentes térmicos nos corpos d'água.

BIBLIOGRAFIA:

SCHNOOR, J.L., 1996. Environmental Modelling. In Jerald L.Schnoor and Alexander Zehnder (Eds.). John Wiley & Son, Inc., New York, 684 pp.

MALISKA, Clovis R, Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, LTC, 2004.
RICE, R. G.; Do, D. D..Applied mathematics and modelling for chemical engineers, John Willey & Sons, Inc. 1995.

SALVADOR, N. N. B.; MELLO, E. D.; CARUI, J. (1991). Modelo computacional de dispersão atmosférica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 16, GOIÂNIA, 1991. Rio de Janeiro, ABES, 1991.

SALVADOR, N. N. B.; SOUZA FILHO, J.; KAMADA, M. F. Modelo computacional de autodepuração de rios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 15, Belém, 1989. Rio de Janeiro, ABES, 1989. Anais...p. 252-265.

CHRISTOFOLETTI, ANTONIO. Modelagem de Sistemas Ambientais. Edgard Blucher, 2004.

PRODUÇÃO, FONTES DE DADOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

O papel da técnica no processo de produção do conhecimento científico na área ambiental. Conceitos elementares de dado e informação proveniente das geotecnologias aplicadas na área ambiental - dados ambientais; cartografia temática e digital, geocolaboração; dados censitários; processamento digital de imagem; fotogrametria com aereolevanteamento; trabalho de campo; geotecnologias aplicadas ao tratamento de informações ambientais, Spring, Qgis e ArcGis. O uso de Geoprocessamento na gestão ambiental. Construção e análise de bases de dados para elaboração de mapas temáticos.

BIBLIOGRAFIA:

ARAUJO, Gustavo Henrique de Souza et al. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2007.

CÂMARA, G. et al. Anatomia de sistemas de informação geográfica. Campinas, São Paulo. Instituto de Computação, UNICAMP. 1996.

CIRILO, J. A., MENDES, C. A. B. Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001, v.01. 533p.

FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicações. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

FLORENZANO, Tereza G. (org.) Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORENZANO, Tereza G. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª edição, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Manual Técnico de geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª edição, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Manual Técnico de Pedologia. Rio de Janeiro: IBGE, 2ª edição, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Manual Técnico de Uso da Terra. Rio de Janeiro: IBGE, 3ª edição, 2013.

JOLY, F. A cartografia. Campinas: Ed. Papirus, 1990.

MARTINELLI, Marcelo. Curso de cartografia temática. São Paulo: Contexto, 1991.

MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto. Brasília: UnB, 2012. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/1097121/introducao-ao-processamento-de-imagens-de-sensoriamento-remoto>>. Acesso em 22/02/2018.

SILVA, Jorge Xavier da. e ZAIDAN, Ricardo Tavares (Orgs). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Praticando geografia: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

PROJETO DE SISTEMAS DE COMPOSTAGEM

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

A natureza da matéria orgânica. Fatores que influenciam a decomposição da matéria orgânica do solo. Conceito de Compostagem. Os principais métodos de compostagem. O composto como adubo orgânico do solo. Dimensionamento de sistemas de compostagem. Manejo e operação de sistemas de compostagem. Legislação aplicada à compostagem.

BIBLIOGRAFIA:

FAPESC. Critérios técnicos para elaboração de projeto, operação e monitoramento de pátios de compostagem de pequeno porte. 1ª ed. Florianópolis: FAPESC, 2017. 48 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos. 1ª ed. Brasília: MMA, 2017. 66 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos. 1ª ed. Brasília: MMA, 2010. 75 p.

MP-PR. Unidades de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos. 1ª ed. Curitiba: FAPESC, 2012. 67 p.

NICOLOSCO, R. S.; BARROS, E. C. Manual de dimensionamento e manejo de unidades de compostagem de animais mortos para granjas de suínos e aves. 1ª ed. Concórdia: EMBRAPA, 2019. 82 p.

PROSAB. Manual prático para a compostagem de biossólidos. 1ª ed. Londrina: UEL. 91 p.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Créditos: 4 (60h)

EMENTA:

Evolução histórica da engenharia na recuperação de áreas degradadas. Conceitos básicos: área degradada, perturbada, recuperação, reabilitação e restauração de áreas degradadas. Aspectos legais e institucionais da recuperação de áreas degradadas. Manejo inadequado dos solos e a erosão; Desmatamento, queimadas e pastoreio; Compactação dos solos urbanos e áreas de lixões; Contaminação por hidrocarbonetos, metais pesados e resíduos sólidos; Áreas degradadas pelas atividades de mineração; Estrutura e funcionamento dos ecossistemas de Mata Atlântica: florestas, restingas e manguezais; Métodos e técnicas de recuperação de áreas degradadas; Revegetação, remediação, fitorremediação e biorremediação; Delineamento experimental e praticas laboratoriais e de campo.

BIBLIOGRAFIA:

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira. Gestão ambiental de áreas degradadas. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 320 p., il. ISBN 11.ed (BG – 6\).

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. Conservação do solo. 8. ed. São Paulo: Ícone. 355 p., il. (algumas color.)(Brasil Agrícola). (BG - 5\BL - 5\).

DIAS, L.E., MELLO, J.W.V. (Ed). Recuperação de áreas degradadas. Viçosa-MG, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998, 251p.

KAGEYAMA, P.Y. et al. Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF, 2008. 1a edição revisada. 340p.

MORAES, L.F.D. et al. Manual técnico para restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2006. 84 p.

RODRIGUES, E. Ecologia da Restauração. Londrina: Editora Planta. 299p.

SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS

Créditos: 3 (45 H)

EMENTA:

Anatomia de Sistemas de Informações Geográficas e Geoprocessamento, Banco de Dados Geográficos, Modelagem Espacial de Dados, Geoestatística, Aplicação do Geoprocessamento em Recursos Hídricos. Introdução ao Sensoriamento Remoto, Sensores Passivos e Ativos, Uso de Dados de Alta Resolução na Análise de Recursos Hídricos, Princípios e Aplicações de Dados Orbitais em Recursos Hídricos, Vants – Veículos Aéreos não Tripulados e Aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

MOREIRA, Maurício Alves. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2001.

NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes; Ponzoni; Flávio Jorge. Introdução ao sensoriamento remoto. Acesso em 11/2/22: http://www.dpi.inpe.br/Miguel/AlunosPG/Jarvis/SR_DPI7.pdf

BARBOSA, C.C.F.; Novo, E.M.L.M.; Martins, V.S.. Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. 1ª edição. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos. 161p. 2019.

GEOPROCESSAMENTO E SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO A RECURSOS HÍDRICOS – Almeida Fabiano Costa de Almeida; Daniel Assumpção Costa Ferreira – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/98>

Endereços de pesquisa:

<http://www.ana.gov.br>

<http://www.brasildasaguas.com.br/>

<http://inea.rj.gov.br>

<http://www.inmet.gov.br/>

<http://www.ceivap.org.br>

<http://www.rededasaguas.org.br/>

<http://www.abrh.org.br/>

<http://www.ufv.br/dea/gprh/>

<http://www.cnrh.gov.br/sitio/>

<http://www.cbhbaixoparaiba.org.br/>

SISTEMAS DE SUPORTE À DECISÃO

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Introdução a Teoria da Decisão; Métodos de Suporte a Decisão: Bases e Extração de Regras; Lógica Nebulosa; Estudos de Caso em Engenharia Ambiental.

BIBLIOGRAFIA:

ANDREU, J.; CAPILLA, J.; SANCHÍS, E.. AQUATOOL, A generalized decision- support system for water-resources planning and operational management. Journal of Hidrology, 177. p. 269-291. 1996.

AVOGADRO, E.; MINCIARDI, R.; PAOLUCCI, M. A decisional procedure for water resources planning taking into account water quality constraints. European Journal of Operational Research. 102. p. 320-334. 1997.

BRASIL, 1997 Política Nacional de Recursos Hídricos. Lei no 9433 de 08/01/97. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.

EUCLYDES H. P. et al. Sistema de apoio ao gerenciamento de recursos hídricos: Metodologia e estudo de caso. Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Associação

Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH. 28 de novembro a 02 de dezembro de 1999. Belo Horizonte, MG.

GASTALDINI, M. C. C.; MENDONÇA, A. S. F.; TEIXEIRA, E. C.. Introdução à qualidade da água. In: Paiva J. B. D., Paiva, E. M. C. D. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH. 2001.

JOLMA, A. et al. StreamPlan: a support system for water quality management on a river basin scale - Environmental Modelling & Software 12, p. 275-284. 1997.

LOUCKS, D. P.; STEDINGER, J. R.; HAITH, D. A.. Water resources systems planning and analysis Cornell University. EUA: Prentice Hall, Inc.. 1981.

PORTO, R. L. L.; AZEVEDO, L. G. T.. Sistemas de Suporte à Decisões aplicados a problemas de recursos hídricos. In: Porto R. L. L.. Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS. 1997.

RORIZ, G. M.. Desenvolvimento de sistema de suporte à decisão em recursos hídricos através da automatização dos modelos QUAL2E e GWLF. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ALGAS NOCIVAS E FICOTOXINAS

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Conceitos básicos: Algas, microalgas, cianobactérias. Principais espécies nocivas e ficotoxinas. Florações de algas nocivas. Impacto econômico das Florações de algas nocivas. Impacto na saúde pública. Ecotoxicologia e Toxicologia das ficotoxinas. Algas nocivas e mudanças climáticas. Monitoramento de algas nocivas. Legislação. Modelagem matemática de floração de algas nocivas.

BIBLIOGRAFIA:

Livros:

CALIJURI, M.C.; ALVES, M.S.A.; DOS SANTOS, A.C.A. Cianobactérias e Cianotoxinas e Águas Continentais. ED. Rima 106p. 2006

CAMEÁN, Ana M.; JOS, Angeles. Cyanobacteria and Cyanotoxins. 2020.

CARVALHO, Maria do Carmo, et al. Manual de cianobactérias planctônicas: legislação, orientações para o monitoramento e aspectos ambientais. Governo do Estado Sao Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, 2013, 47.

CHORUS, Ingrid; WELKER, Martin. Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. Taylor & Francis, 2021.

DE OLIVEIRA PROENÇA, Luis Antônio; FONSECA, Renata Stock; DE OLIVEIRA PINTO, Thatiana. Microalgas em área de cultivo do litoral de Santa Catarina. RiMa Editora, 2011.

HALLEGRAEFF, G. M., ANDERSON, D. M., CEMBELLA, A. D., & ENEVOLDSEN, H. O. (2004). Manual on harmful marine microalgae. Unesco.

SANT'ANNA, Célia L. Manual ilustrado para identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras. Interciência; São Paulo: Sociedade Brasileira de Ficologia, 2006.

TUCCI, Andréa, et al. Atlas de cianobactérias e microalgas de águas continentais brasileiras. São Paulo: Instituto de Botânica, 2012.

Artigos:

CARMICHAEL, Wayne W.; BOYER, Gregory L. Health impacts from cyanobacteria harmful algae blooms: Implications for the North American Great Lakes. Harmful algae, 2016, 54: 194-212.

FARABEGOLI, Federica, et al. Phycotoxins in marine shellfish: Origin, occurrence and effects on humans. Marine drugs, 2018, 16.6: 188.

GARRIDO-CARDENAS, Jose Antonio, et al. Microalgae research worldwide. Algal research, 2018, 35: 50-60.

GOBLER, Christopher J. Climate change and harmful algal blooms: insights and perspective. Harmful algae, 2020, 91: 101731.

GLIBERT, Patricia M. Harmful algae at the complex nexus of eutrophication and climate change. Harmful Algae, 2020, 91: 101583.

LU, Tao, et al. Pollutant toxicology with respect to microalgae and cyanobacteria. Journal of Environmental Sciences, 2021, 99: 175-186.

PICADO, Ana, et al. Modelling coastal upwelling off NW Iberian Peninsula: New insights on the fate of phytoplankton blooms. Science of The Total Environment, 2023, 162416.

PULIDO OM. Phycotoxins by harmful algal blooms (HABS) and human poisoning: an overview. Int Clin Pathol J. 2016;2(6):145–152. DOI: 10.15406/icpjl.2016.02.00062

YOUNG, Nick, et al. Marine harmful algal blooms and human health: A systematic scoping review. *Harmful Algae*, 2020, 98: 101901.

WELLS, Mark L., et al. Harmful algal blooms and climate change: Learning from the past and present to forecast the future. *Harmful algae*, 2015, 49: 68-93.

TÓPICOS ESPECIAIS EM DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Créditos: 2 (30H)

EMENTA:

A disciplina aborda conceitos relativos à sustentabilidade do meio ambiente, suas relações com o setor produtivo e a influência para a competitividade das empresas modernas. São apresentadas diversas famílias de indicadores, que oferecem diferentes vantagens aplicáveis para análise de território, de ecossistemas, ao estudo da produção industrial e do ciclo de resíduos, focando os seguintes tópicos:

Crescimento x Desenvolvimento.

O que é desenvolvimento.

O que é desenvolvimento sustentável.

Pressupostos do Desenvolvimento Sustentável e o Triple Bottom Line.

Gestão Ambiental: histórico, evolução e conceitos.

Gestão Ambiental: Comando e controle; Autocontrole ou autorregulação; Econômicos.

Os desafios da sustentabilidade.

Os objetivos de desenvolvimento do Milênio.

Indicadores de sustentabilidade: Ecological footprint method; Dashboard of sustainability.

Barometer of sustainability

BIBLIOGRAFIA:

SEIFERT, M. E. B. *Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental*. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2011.

ALMEIRA, F. *Os desafios da sustentabilidade: Uma ruptura urgente*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.

BELLEN, H.M. *Indicadores de Sustentabilidade*. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.

VEIGA, J. E. Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI. 3 ed. Rio de Janeiro: Garamond. 2008.

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

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SERRÃO. M. Almeida, A. e Carestiato, A. Sustentabilidade: uma questão de todos nós. São Paulo: Editora SENAC. 2000.

TÓPICOS ESPECIAIS EM DIREITO AMBIENTAL

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Políticas, sistemas e legislação ambientais. Recursos ambientais e poluição. Instrumentos de proteção e defesa do meio ambiente. Responsabilidade Ambiental e discussão de decisões judiciais em face das ações movidas pelo Ministério Público. Identificar mecanismos de desenvolvimento sustentável, tendo em vista o comando constitucional da garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Compreender conceitos e princípios básicos ambientais, desenvolvendo o raciocínio jurídico ambiental para solução dos problemas ambientais atuais, através da análise de decisões judiciais.

BIBLIOGRAFIA:

ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental. 8. ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2011.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 14. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2012.

MAZZILLI, Hugo Nigro. Defesa dos interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2005.

MELO, Raimundo Simão de. Direito Ambiental do Trabalho e Saúde do Trabalhador: responsabilidades legais, dano material, dano moral, dano estético. São Paulo: LTr, 2004.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ECONOMIA POLÍTICA DOS RECURSOS NATURAIS

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Capitalismo: uma economia fossilista. A trajetória intelectual da economia política: o debate sobre o valor. A emergência da questão ambiental: a formação da agenda e sua institucionalização. A dissidência de Georgescu-Roegen e a economia ecológica. Valoração econômica: teoria e técnicas, possibilidades e limites. A insustentabilidade do capitalismo. Região da Bacia de Campos: extrativismo, espoliação e impactos ambientais.

BIBLIOGRAFIA:

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. Valor e meio ambiente: elementos e uma abordagem evolucionista. Tese de doutorado, Instituto de Economia da Universidade de Campinas, 2001.

BELUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. Valor e capitalismo: um ensaio sobre a economia política. Campinas: Editora UNICAMP, 1998.

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2018.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. O decrescimento: entropia, ecologia, economia. São Paulo: Editora SENAC, 2012.

MAIA, Alexandre Gori; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip. Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações. Texto para discussão, Instituto de Economia UNICAMP, nº 116, março de 2004.

MARQUES, Luiz. Capitalismo e colapso ambiental. 3ª edição, Campinas: Editora UNICAMP, 2019.

MARX, Karl. O capital: crítica da economia política. Livro 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

PORTO-GONÇALVES, Carlo Walter. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PIQUET, Rosélia; SERRA, Rodrigo. Petróleo e Região no Brasil: o desafio da abundância. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

TÓPICOS ESPECIAIS EM ENERGIAS RENOVÁVEIS E SUSTENTABILIDADE

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Introdução às fontes renováveis e alternativas de energia. Energia solar fotovoltaica. Energia solar térmica. Energia eólica. Energia da biomassa. Hidrogênio. Energia geotérmica. Energia oceânica. Geração distribuída de eletricidade. Normas técnicas e regulamentação. Estudo da origem e evolução histórica dos conceitos de: desenvolvimento sustentável; crescimento econômico; desenvolvimento econômico sustentado; teorias do crescimento e do desenvolvimento econômico e social. O desafio para conciliar crescimento econômico e meio ambiente. Conflitos socioambientais. Abordagem do conceito de sustentabilidade corporativa e de sistemas de indicadores de sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA:

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. Energia e meio ambiente. 3ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

VEIGA, Eli. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XX. 1ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: O que é – o que não é. 1ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TÓPICOS ESPECIAIS EM GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Créditos: 3 (45h)

EMENTA:

Introdução aos conceitos básicos de Gestão de Resíduos. Aterros de Resíduos: conceitos básicos. Introdução ao Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos, manuseio, reciclagem e custos. Processo de Produção de Gás e Chorume, Seleção de áreas para aterros, locais de tratamento como fermentação, compostagem e tratamento térmico: critérios e metodologias. Construção e Operação de Aterros: Impermeabilização, Controle de Chorume. Barreiras de fundo de aterros: barreiras simples e duplas. Barreiras compostas. Sistema de cobertura de aterros: componentes do sistema. Balanço hídrico; Sistemas de

drenagem e de coleta de efluentes. Uso de geossintéticos em aterros de resíduos: geomembranas, geotexteis, geodrenos, geocompostos. Condições Técnicas e tempo de vida útil de coberturas e de taludes de revestimento de fundo com geomembranas. Aspectos relativos à produção de gases e chorume. Características gravimétricas, granulométricas e morfológicas dos resíduos sólidos. Processos de recalque e movimentos em aterros de resíduos sólidos. Vida útil de aterros. Monitoramento geotécnico e ambiental durante a construção do aterro e pós-fechamento. Ensaio in situ e ensaios em laboratório para determinação de parâmetros ambientais. Indicadores Ambientais e Sistemas de Informações Aplicados a Gestão de Resíduos (IQR, SINIR, SNIS). Panorama Nacional e Internacional da Gestão de Resíduos.

BIBLIOGRAFIA:

BRASIL. Lei nº 12.305/10 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. ABNT NBR 10.004, Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. Ed. Companhia dos Textos. 2012. Lixo Municipal – Manual de Gerenciamento Integrado - IPT – CEMPRE, 2000. Lixo: o que você ainda não sabe sobre esse assunto - Claudio Mahler (Organizador). Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos, F.R.A. Bidone e J. Povinelli, 1999; TCHOBANOGLOUS, G. KREITH, F. Handbook of Solid Waste Management. 2nd ed. New York: Mc Graw-Hill, 2002. BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. Jabotão dos Guararapes, PE: Grupo de Resíduos Sólidos – UFPE, 2014. 181p. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informação de Saneamento – SINIS, Diagnóstico do manejo de RSU, 2021. Ministério do Meio Ambiente. Sistemas de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR – 2023. ARAÚJO, S. M. V. G. de; JURAS, I. da A. G. M. Comentários à Lei dos Resíduos Sólidos: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Editora Pillares, 2011. FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais. Aproveitamento Energético de Resíduos sólidos Urbanos: Guia de orientação para Governos Municipais de Minas Gerais. Belo Horizonte - MG, 2012. 163p. IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. 2012, 193p. ISWA – International Solid

Waste Association. Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas no Planejamento. São Paulo, Brasil, 2014. 107 p.

TÓPICOS ESPECIAIS EM GRANDES PROJETOS DE INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA E PORTUÁRIA

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Estudar os Rimas elaborados para grandes projetos de Infraestrutura e complexos Industriais visando avaliar as vulnerabilidades destes RIMAS no que tange os aspectos Territoriais Regionais e Urbanos.

BIBLIOGRAFIA:

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo, Ed. Saraiva, 2004.

BISSET, R. Training Resource Manual – ETA: issues, trends and practice training manual
Brundtland, Ghetal. Nosso futuro comum: Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2ª edição, editora fundação Getúlio Vargas, 1991, 429 páginas.

LEOPOLD, Luna B. Clarke, Frank e, Hanshaw, Bruce B. e Baisley, James R. Procedure for evaluating environmental impact Washington U.S Geological Suvey, 1971, 13 (circula 645).

MORGAN, Richard K – Environmental impact assessment Dorgrelht Kwwer Academic Publishers, 1998, 307 p.

IBAMA. Resolução CONAMA nº 001 MMA de 23 de Janeiro de 1986.

Estudo de impacto ambiental – EIA UTE Porto do Açú Energia S/A São João da Barra – RJ, Volumes I, II, III e IV, anexos ¼ .

Rima – Relatório de impacto ambiental usina termelétrica, Porto do Açú, S/A Cal, 2006.

Estudo de impacto ambiental do Porto do Açú, Rj. Ecologus, 2008b.

Estudo de impacto ambiental do pátio logístico e operações portuárias.

TÓPICOS ESPECIAIS EM HIDROLOGIA APLICADA

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Análise do ciclo hidrológico; estudo de bacias hidrográficas; estudo de precipitações; estudo da infiltração e do escoamento superficial; fluviometria; vazões máximas e hidrograma de projeto. Erosão; Tipos de Erosão; Erosão Hídrica; Estimativa de perdas de água e solo; Planejamento conservacionista; Práticas conservacionistas e sistemas de preparo e manejo do solo; Modelagem hidrológica.

BIBLIOGRAFIA:

Agência Nacional de Águas (Brasil). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021: informe anual / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2021.

AGEVAP. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo 2007. Disponível em: <http://www.ceivap.org.br/downloads/cadernos/PSR-020-R0.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

ÁGUA E MUDANÇA CLIMÁTICA - Fatos e dados - Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2020 -

ANA. Hidrologia básica. URI: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/66>. Unidades 1, 2 e 3. 2013.

ANA. Planejamento, manejo e gestão de bacias. URI:<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/82> Unidades 1, 2 e 3. 2012.

Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e do Itabapoana (CBH BPSI) - https://www.cbhbaixoparaiba.org.br/conteudo/Atlas%20Agevap_Digital.pdf

TÓPICOS ESPECIAIS EM POLUENTES EM AMBIENTES AQUÁTICOS NATURAIS

Créditos: 2 (30h)

EMENTA:

Diferentes tipos de poluentes (biológicos; substâncias orgânicas - agrotóxicos, HPAs - hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, BTEX - benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos, microplásticos; substâncias inorgânicas: metais tóxicos e fertilizantes; dentre outros), características estruturais, principais fontes de poluição (efluente doméstico, industrial e agrícola), ações tóxicas, principais métodos de extração (líquido-líquido, SPE, SPME) e

análise (cromatografia e espectroscopia) de poluentes químicos, métodos de análise de poluentes biológicos, introdução à validação de métodos analíticos, aspectos legais e discussão de artigos científicos.

BIBLIOGRAFIA:

Livros:

- BAIRD, Colin & CANN, Michael. QUÍMICA AMBIENTAL; 5ª EDIÇÃO, BOOKMAN, 2012, 776p.
- LAWS, E.A., 2017. Aquatic pollution – an introductory text. John Wiley & Sons, Inc., New York, 4a. edição, 768p.
- F.M. Lanças. Extração em Fase Sólida (SPE). Rima, São Carlos (2004).
- Benedito Braga, Ivanildo Hespanhol, João Lotufo Conejo, entre outros. Introdução à engenharia ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável. 2021. 5ª EDIÇÃO, BOOKMAN, 2021, 392p.
- Harris, D. C., Análise Química Quantitativa. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- Skoog D. A. et. al., Fundamentos de Química Analítica. 9 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- Holler, F. J., et al., Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Artigos:

- RIBANI, M.; BOTTOLI, C.B.G.; COLLINS, C.H.; JARDIM, I.C.S.F.; MELO, L.F.C. (2004) Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. Química Nova. Vol.27(5): 771-780.
- ALBUQUERQUE, A. F. et al. Pesticides in Brazilian freshwaters: a critical review. Environmental Science: Processes & Impacts, v. 18, n. 7, p. 779-787, 2016.
- MONTAGNER, CASSIANA; DIAS, MARIANA PAIVA, EDUARDO ; VIDAL, CRISTIANE . MICROPLÁSTICOS: OCORRÊNCIA AMBIENTAL E DESAFIOS ANALÍTICOS. QUIMICA NOVA. 2021, p. 1-25, 2021.
- FRANCISCO, LUIZA FLAVIA VEIGA; DO AMARAL CRISPIM, BRUNO ; SPÓSITO, JULIANA CAROLINE VIVIAN ; SOLÓRZANO, JULIO CÉSAR JUT ; MARAN, NAYARA HALIMY ; KUMMROW, FÁBIO ; DO NASCIMENTO, VALTER ARAGÃO ; MONTAGNER, CASSIANA CAROLINA ; DE OLIVEIRA, KELLY MARI PIRES ; BARUFATTI, ALEXEIA . Metals and emerging contaminants in groundwater and human health risk assessment. Environmental Science and Pollution Research, jun 19, p. 1-14, 2019.

SPOSITO, JULIANA C.V.; Montagner, Cassiana C. ; CASADO, MARTA ; NAVARRO-MARTÍN, LAIA ; JUT SOLÓRZANO, JULIO CÉSAR ; PIÑA, BENJAMIN ; GRISOLIA, ALEXEIA B. . Emerging contaminants in Brazilian rivers: Occurrence and effects on gene expression in zebrafish (*Danio rerio*) embryos. CHEMOSPHERE, v. 209, p. 696-704, 2018.

MONTAGNER, CASSIANA; SODRÉ, FERNANDO ; ACAYABA, RAPHAEL ; VIDAL, CRISTIANE ; CAMPESTRINI, IOLANA ; LOCATELLI, MARCO ; PESCARA, IGOR ; ALBUQUERQUE, ANJAÍNA ; UMBUZEIRO, GISELA ; JARDIM, WILSON . Ten Years-Snapshot of the Occurrence of Emerging Contaminants in Drinking, Surface and Ground Waters and Wastewaters from São Paulo State, Brazil. JOURNAL OF THE BRAZILIAN CHEMICAL SOCIETY, v. 30, p. 614-632, 2018.

J. Aravind kumar, T. Krithiga, S. Sathish, A. Annam Renita, D. Prabu, S. Lokesh, R. Geetha, S. Karthick Raja Namasivayam, Mika Sillanpaa. Persistent organic pollutants in water resources: Fate, occurrence, characterization and risk analysis. Science of The Total Environment. Volume 831, 2022.