

Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Recuperação Ambiental

O Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Recuperação Ambiental será desenvolvido de setembro de 2017 a dezembro de 2018, na modalidade semipresencial, e abrangerá 4 (quatro) áreas de concentração, distribuídas em turmas:

- **Turma 1:** Biodiversidade
- **Turma 2:** Gestão de emergências ambientais
- **Turma 3:** Gestão de recursos hídricos
- **Turma 4:** Soluções tecnológicas para controle da poluição e monitoramento da qualidade ambiental

Durante esse período, o aluno deverá estudar:

- **5 (cinco) temas obrigatórios gerais:**
 - Gestão Pública Ambiental
 - Licenciamento Ambiental
 - Pós-Licença e Fiscalização Integrados com o Monitoramento Ambiental
 - Biodiversidade
 - Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica
- **2 (dois) temas obrigatórios de Área de Concentração:**
 - Turma 1: Biodiversidade
 - *Ecologia da paisagem*
 - *Economia ambiental*
 - Turma 2: Gestão de emergências ambientais
 - *Prevenção e controle da poluição acidental*
 - *Planejamento e gestão de riscos ambientais tecnológicos*
 - Turma 3: Gestão de recursos hídricos
 - *Política nacional de recursos hídricos*
 - *Segurança hídrica*
 - Turma 4: Soluções tecnológicas para controle da poluição e monitoramento da qualidade ambiental
 - *Prevenção e controle da poluição ambiental*
 - *Gestão da qualidade ambiental*

- **1 (um) tema eletivo entre os outros seis temas obrigatórios de área das outras Áreas de Concentração.**

Por exemplo, o aluno da Turma 1 deverá cursar Ecologia da paisagem e Economia ambiental (obrigatórios de sua área) e 1 (um) eletivo dentre os 6 (seis) das outras áreas (Prevenção e controle da poluição acidental, Planejamento e gestão de riscos ambientais tecnológicos, Política nacional de recursos hídricos, Segurança hídrica, Prevenção e controle da poluição ambiental, e Gestão da qualidade ambiental).

O Trabalho Final deverá ser elaborado em grupo de 5 (cinco) alunos, com orientação. Haverá, para cada tema, 2 (dois) encontros – um de abertura e outro de encerramento (avaliação presencial).

*Mais informações serão disponibilizadas após o início do Programa, no dia 11 de setembro de 2017.

A seguir, listamos as ementas de todos os temas que compõem o Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Recuperação Ambiental.

Ementas

GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 04

Ementa:

GESTÃO AMBIENTAL GLOBAL, NACIONAL E LOCAL.

- Impactos ambientais globais: Mudanças do clima, efeito estufa, destruição da camada de ozônio e proteção da biodiversidade.
- Gestão ambiental internacional: União Europeia, Mercosul e Nafta.
- Gestão ambiental nacional: Política Nacional de Meio Ambiente.
- Gestão ambiental local: LC 140/11 - competência comum relativa à proteção das paisagens naturais, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação das florestas, da fauna e da flora; foco no impacto local.

ORIGEM E AVANÇOS NA GESTÃO AMBIENTAL

- História do avanço da proteção ambiental no âmbito internacional e nacional.
- Convenções e protocolos internacionais paradigmáticos.
- Dimensões do Conceito de Desenvolvimento Sustentável e a variável ambiental; Direito à qualidade de vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como Direitos Humanos.
- Preservacionismo/Conservacionismo.

POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

- Instrumentos: comando e controle; fiscais e de mercado.
- Políticas públicas brasileiras (apresentar de forma resumida SNUC, PNRH, PNRS, Novo Código Florestal, PNMC – é importante que os servidores tenham conhecimentos básicos de tais políticas e seus desdobramentos nas ações e programas executados no ERJ).

ÉTICA

- Análise das concepções éticas que norteiam os processos de formulação e implementação de gestão e política ambiental existentes e proposição de mecanismos de inserção das concepções de ética ambiental nesses processos.
- Análise das principais teorias de ética ambiental e sua identificação com os instrumentos de gestão e política ambiental brasileiros.
- Apresentação de teorias de ética ambiental; comparação entre as diferentes visões aplicáveis ao cenário atual, norteando-se pela minimização de impactos ambientais, pela responsabilidade social e pela educação ambiental.
- Análise de metodologias que, a partir de um enfoque preventivo com relação aos impactos socioambientais, possibilitem uma influência ética na gestão ambiental.
- Apresentação de abordagem interdisciplinar da temática ambiental que contemple os aspectos éticos, políticos, econômicos e sociais.

RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS - CIVIL, ADMINISTRATIVA E PENAL

- Civil: conceito de dano ambiental; classificação e valoração do dano; causador do

dano e poluidor; responsabilidade objetiva e Teorias do Risco Criado e Risco Integral; Responsabilidade do Estado por Danos Ambientais; Reparação do Dano Ambiental; Prescrição da reparação.

- Administrativo: Infrações e sanções administrativas; reincidência; prescrição; apuração; conversão de multas (fazer vínculo com TAC).
- Penal: LCA; penas para pessoas físicas; penas para pessoas jurídicas; liquidação forçada de pessoa jurídica; ação e processo penal; transação penal; reparação do dano ambiental.

Bibliografia Básica:

DEON SETTE, Marli Teresinha. **Direito ambiental**. Coordenadores: Marcelo Magalhães Peixoto e Sérgio Augusto Zampol Pavani. Coleção Didática jurídica, São Paulo: MP Ed., 2009.

PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet, Editores. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à Gestão Ambiental Pública**. 2ª ed. revista. Brasília: Ibama, 2006. 134p. ; 21 cm. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 5).

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 04

Ementa:

HISTÓRICO, DESAFIOS E TENDÊNCIAS

- Apresentar histórico em sincronia com evolução da base legal; enfatizar: definição de competência; intervenção de outros órgãos no processo decisório.
- Participação popular no licenciamento ambiental.
- Audiência Pública.
- Abordar controle jurisdicional e apresentar alguns exemplos de jurisprudência dos tribunais sobre licenciamento ambiental e meios de evitar a judicialização do licenciamento ambiental.
- Apresentar desafios e tendências.
- Apresentar principais ações no cenário nacional e estadual e municipal: desburocratização; simplificação.
- Abordar relacionamento com MP.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

- Histórico da Avaliação de Impacto Ambiental.
- Apresentar conceito e conteúdo do EIA/RIMA e de outros estudos ambientais, simplificados ou específicos.
- Apresentar principais problemas existentes na exigibilidade e avaliação de EIA/RIMA.
- Apresentar estudo de caso.
- Alternativas tecnológicas e locacionais: razoabilidade na escolha melhor tecnologia disponível – BAT.
- Avaliação Ambiental Estratégica.

SISTEMA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ERJ (SLAM/RJ)

- Apresentar uma visão atualizada e consolidada do SLAM/RJ.
- Apresentar e analisar a questão da descentralização do licenciamento: comentar Lei Complementar nº 140/11, Resolução CONEMA 42.
- Apresentar medidas de desburocratização adotadas desde 2015 pela SEA/INEA: comentar legislação pertinente - Dec. 45.482/15; Conema 69; Res. INEA 129; Res. INEA 136.

Bibliografia Básica:

DA MOTTA, Diana Meirelles; PÊGO, Bolívar (org.). **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos** – Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

FIRJAN, **Manual de Licenciamento ambiental: guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

TALDEN FARIAS, **Licenciamento ambiental: Aspectos teóricos e práticos**. Editora E.F. SP, 2ª edição, 214 p.

PÓS-LICENÇA E FISCALIZAÇÃO INTEGRADOS COM O MONITORAMENTO AMBIENTAL

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 04

Ementa:

AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DE CONDICIONANTES E GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE ATIVIDADES LICENCIADAS

- Mapeamento/Organograma das atividades do Empreendimento Licenciado/Cliente/Contratação/Escopo, levando em conta a responsabilidade direta pelas exigências.
 - Análise de Memorial Descritivo/ Processo Executivo do Empreendimento.
- Relatório de Cumprimento de Condicionantes - Descrever e analisar a Importância da fase de acompanhamento pós-licença com ênfase no gerenciamento dos impactos causados.
- Analisar a relação entre alteração de estudos ambientais e o impacto sobre as condicionantes.

MONITORAMENTO AMBIENTAL E TECNOLOGIAS DE AUTOCONTROLE

- Gestão de condicionantes ambientais.
- Apresentar monitoramento de fontes de poluição e da qualidade ambiental (ar, água e solo) de forma integrada com o acompanhamento pós-licença e com a fiscalização ambiental.
- Visão macro. Procon-Água; Promon-Ar, Manifesto de Resíduos.

FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL: BASE LEGAL, COMPETÊNCIA COMUM Os PRINCÍPIOS DA SOLIDARIEDADE E DA SUBSIDIARIEDADE

- Apresentar exemplos com jurisprudência.
- Analisar e discutir a legislação pertinente entre elas a LCA, Lei 3.467 e alterações propostas.
- Analisar a relação entre descumprimento das condicionantes e os efeitos sobre a licença.
- Mostrar dados da fiscalização no ERJ e formas de autuações.
- Apresentar “cases” destacando dúvidas frequentes, soluções encontradas.

Bibliografia Básica:

- FOGLIATI, M. C; Campos. B. G; **Sistema de Gestão Ambiental Para Empresas - 2ª** Edição. Rio de Janeiro. Editora Interciência. 2011.
- POLETO, C. **Introdução ao Gerenciamento Ambiental.** 1a. Edição. Rio de Janeiro. Editora Interciência. 2010.
- SOUZA, R. S. **Evolução e condicionantes da evolução ambiental nas empresas.** Revista de Administração, 2002 8(6).

BIODIVERSIDADE

Carga horária total: 60h

Número de créditos: 04

Ementa:

NOÇÕES BÁSICAS DE BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

- Definições e dimensões da biodiversidade.
- Conhecimentos básicos sobre os princípios da conservação da biodiversidade, incluindo a avaliação de impactos antrópicos, processos de ameaça e de extinção de espécies.
- Visão crítica sobre a ética da conservação biológica.
- Noções básicas sobre os métodos de avaliação do estado de conservação de espécies e ecossistemas, e sobre as estratégias de conservação de espécies e ecossistemas.
- Informações sobre a flora e fauna ameaçadas de extinção e as políticas de conservação.
- A Biodiversidade e as questões sociais.

BIOMA MATA ATLÂNTICA E ÁREAS PROTEGIDAS

- Noções Básicas dos Ecossistemas associados ao Bioma.
- Histórico de degradação e a lei da Mata Atlântica.
- Novo Código Florestal: alterações em áreas de preservação permanente e reserva legal florestal e impactos no ERJ.
- SNUC: estrutura, definições, diretrizes e instrumentos.
- Panorama das Unidades de Conservação da Mata Atlântica.

NOÇÕES BÁSICAS DE GEOPROCESSAMENTO

- Introdução à Cartografia Básica: O que é a Cartografia; As formas da Terra; Sistema Geodésico de Referência; Sistemas de Coordenadas Geográficas e Projetadas, O Sistema UTM, Fusos 23 e 24 S.
- Representações Digitais do Espaço Geográfico: O problema das representações do espaço.
- Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial.
- Sistema de Informação Geográfica: Estruturas de Dados em SIG; Arquiteturas de SIG; Modelagem de Dados em Geoprocessamento.
- Conceitos Básicos do Sensoriamento Remoto e suas aplicações nos estudos ambientais.
- Análise Espacial para estudos ambientais.
- Introdução ao GNSS: Funcionamento de GNSS; Telas do GPS; Obtendo um ponto (Como segurar o aparelho, tirar coordenada e salvar o ponto); Go To -> (Indo para um par de coordenadas conhecido em campo); Descarregando o Ponto no Computador através do Google Earth.
- Google Earth: Definindo o Sistema de Coordenadas a ser usado; Criando Pastas para marcadores; Inserindo um ponto, linha ou polígono; Calculando área de um polígono; Salvando um arquivo para ser enviado via e-mail, O Google Street View.
- A utilização das geotecnologias para a elaboração e execução de trabalhos de campo.

Bibliografia Básica:



- DE MENEZES, P. M. L.; DO COUTO FERNANDES, M. **Roteiro de cartografia**. Oficina de Textos, 2016. 288p.
- LONGLEY, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. Bookman Editora, 2009. 540p.
- RODRIGUES, E., & PRIMACK, R. **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 10. 2001. 327p.

MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA CIENTÍFICA

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

FUNDAMENTOS DA PESQUISA CIENTÍFICA

- Explorar tópicos relacionados a: conhecimento, ciência, método, hipóteses e variáveis e amostragem.

INSTRUMENTOS DE PESQUISA

- Analisar Instrumentos de coleta de dados indispensáveis à compreensão da realidade investigada.
- Apresentar métodos de tratamento de dados (vínculo com conceitos básicos de estatística).

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

- Orientações gerais para elaboração do TCC: tipos de pesquisa que serão admitidas, definição do tema e do problema, relevância do estudo.
- Utilizar normas ISO/ABNT como referência: p.e. ABNT NBR 10520:2002 e 6023:2002.

Bibliografia Básica:

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- ESTRELA, C. **Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Pesquisa Social**. São Paulo, Atlas, 1999.
- _____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. São Paulo, Editora Vozes, 2002.
- LAVILLE, Christian & Dionne Jean. **A construção do saber**. Porto Alegre: Artemed, 1999.
- MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2006.
- NAYO, M.C. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- RICHARDSON, Robert J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROVER, A.; PEREIRA, D. D. S. **Diretrizes para elaboração de trabalhos científicos: apresentação, elaboração de citações e referências de trabalhos científicos**. Joaçaba, SC: Editora Unoesc, 2013.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SANTOS, Antonio Raimundo. **Metodologia Científica: a construção do Conhecimento**. Rio de Janeiro: DP&A editora. 1999.
- VIEGAS, Waldyr. **Fundamentos lógicos da metodologia científica**. Brasília, Editora UNB, 2007.

ECOLOGIA DA PAISAGEM

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

ECOLOGIA DA PAISAGEM

- Introdução: histórico e fundamentos da Biologia da Conservação e da Ecologia da Paisagem; Aspectos teóricos de hierarquia de sistemas e escalas de análise.
- Conceitos e modelos de metapopulações e metacomunidades.
- Estrutura e composição de paisagem; Heterogeneidade e complementaridade de habitat.
- Fluxos de energia, nutrientes e espécies entre os elementos de paisagem.
- Fragmentação: causas e consequências naturais e antrópicas.
- Conectividade e manejo de paisagens fragmentadas.
- Conservação de populações, espécies, comunidades e paisagens.
- Conceitos e medidas de vulnerabilidade e graus de ameaça; Priorização de áreas para a conservação na escala da paisagem; Avaliação de impactos ambientais em mesoescala.
- O uso de ferramentas da ecologia de paisagens na conservação de espécies.

LEVANTAMENTO, MONITORAMENTO E MANEJO DA BIODIVERSIDADE PARA GESTÃO DA CONSERVAÇÃO

- Utilidade do monitoramento da biodiversidade e da informação gerada por um sistema de monitoramento relacionando aos conceitos de biologia da conservação e ecologia da paisagem.
- Coleta de dados para monitoramento da biodiversidade.
- Inventários e manejo da biodiversidade (fauna, flora).

INTRODUÇÕES, REINTRODUÇÕES, TRANSLOCAÇÕES E SOLTURA MONITORADA DE FAUNA SILVESTRE

- Desenvolvimento, execução e avaliação de projetos de introdução, reintrodução, translocação e soltura de fauna silvestre.

Bibliografia Básica:

- TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. **Landscape Ecology - in theory and practice**. New York: Springer-Verlag: 2001.
- WU, J.; HOBBS R. (Eds.). **Key Topics in Landscape Ecology**. Cambridge University Press, Cambridge. UK, 2006.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Edição 3ª, Londrina, Editora Planta, 2002.

ECONOMIA AMBIENTAL

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

ECONOMIA AMBIENTAL E VERDE

- Classificação dos recursos naturais.
- Teoria dos recursos naturais exauríveis.
- Teoria dos recursos naturais renováveis.
- O princípio poluidor-pagador.
- Análise de custo-benefício.
- Certificados negociáveis de poluição.
- Métodos para valoração econômica ambiental.
- Contexto econômico na gestão das áreas naturais.
- Planejamento e controle financeiro.
- Negócios sustentáveis.
- Pegada ecológica.
- Análise de custo-benefício.

MARKETING AMBIENTAL

- Visão geral de marketing. Estratégia de marketing aplicada para produtos e serviços com "rótulo verde".
- Mercados interno e externo para produtos ambientalmente corretos.
- Políticas de preços para produtos "verdes".
- Marketing institucional para empresas com programas de conservação, preservação e recuperação ambiental.

SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA DE ÁREAS NATURAIS

- Estratégias para promover articulações e captar recursos: parcerias com instituições públicas e privadas, com ou sem fins lucrativos, adoção, patrocínio, pagamentos por serviços ambientais, créditos de carbono, dentre outros.
- Instrumentos legais: delegação ao particular de uso de área e/ou prestação de serviços; editais de chamamento público, e acordos de cooperação.

COMMODITE AMBIENTAL

Bibliografia Básica:

MAY, P., LUSTOSA, M.C., VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente**. RJ: Elsevier, Campus. 2003.

MOTTA, R.S. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/IPEA/PNUD/CNPq. 1998.

MOTTA, R. S. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO ACIDENTAL

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS QUÍMICAS

- Emergências químicas: introdução ao tema.
- Responsabilidade Civil Ambiental.
- Perigos químicos.
- Equipamentos de proteção individual.
- Equipamentos portáteis de detecção.
- Comunicação de riscos em emergências químicas.
- Aspectos ambientais das emergências químicas.
- Descontaminação.
- Atendimento a emergências químicas.
- Técnicas de contenção de vazamentos.
- Apresentação e discussão de casos práticos.
- Diagnóstico de emergências ambientais e medidas de prevenção.

IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

- Riscos x Perigos.
- Cenários e Riscos de acidentes.
- Explosões, Incêndios e Derrame Acidental.
- Descarte inapropriado.
- Armazenagem Irregular.
- Redução de riscos com produtos químicos.
- Desastres Ambientais.

ACIDENTES QUÍMICOS

- Acidentes Químicos Ampliados.
- Poluição Acidental.
- Possíveis Fontes de Acidentes.
- Prevenção da Poluição Acidental.

DEFINIÇÕES E CONCEITOS

- Produtos Perigosos.
- Cargas Perigosas.
- Cargas Especiais.
- Resíduos Perigosos.

OPERAÇÕES COM PRODUTOS PERIGOSOS

- Armazenagem segura de Produtos Perigosos (OHSAS 18001:2007).
- Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ).
- Diagrama de Hommel.
- Transporte de Produtos Perigosos com base na Resolução ANTT 5232, de 14 de dezembro de 2016.
- Painel de Segurança.
- Número de Risco e Número ONU.
- Ficha de Emergência (NBR 7503).

- Envelope de Emergência (NBR 7503).
- Identificação para o transporte.

SEGURANÇA APLICADA A PRODUTOS PERIGOSOS

- Segurança no Manuseio.
- Seguranças nas Operações.
- Normas Regulamentadoras aplicadas a gestão de produtos perigosos.
- Responsabilidades.

Bibliografia Básica:

ABIQUIM - Associação Brasileira das Indústrias Químicas. Disponível em: www.abiquim.org.br. Acesso em: 2 nov. 2008.

ACIDENTES químicos ampliados: a visão dos trabalhadores – relatório final dos anais do Seminário Nacional sobre os Riscos de Acidentes Maiores, Atibaia 29/11-01/12/1995. São Paulo: FUNDACENTRO, 2000. 130 p.

ARAÚJO, Giovanni M. de. Segurança na Armazenagem, Manuseio e Transporte de Produtos Perigosos. Vol. 1. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2005.

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres - Anuário Estatístico dos Transportes Terrestres - AETT/2005. Disponível em: www.transportes.gov.br/bit/ANTT. Acesso em: 2 fev. 2008.

BRASIL, Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres, Resolução ANTT Nº 5232, de 14 de dezembro de 2016.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Manual de Gestão de Riscos Químicos. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br.

FUNDACENTRO (São Paulo, SP). Prevenção de acidentes industriais maiores. São Paulo, 2002.

GUSMÃO, A. C. F. O controle e a preservação da poluição acidental pela administração pública brasileira: Contribuição para o aprimoramento de uma metodologia de ação aplicada considerando o caso do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ, 2002. Dissertação de Mestrado.

HADDAD, Edson et al. Atendimento a acidentes ambientais: curso. São Paulo: CETESB, 2003. 188 p.

PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RISCOS AMBIENTAIS TECNOLÓGICOS

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- Tipos e Indicadores de Riscos.
- Tipos de Análises de Riscos.
- Estudo de Risco.
- Gerenciamento de Risco.
- Aceitabilidade do Risco.

IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO

- Auditoria de Segurança.
- Checklist.
- Brainstorming.
- Análises de Consequências e Revisão de Critérios – ARC.

TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

- Análise de causa raiz.
- Série de Riscos.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

- Introdução e Definições.
- Classificação.
- Destinação de Resíduos.

Bibliografia Básica:

DE CICCO, F.; FANTAZZINI, M. L. **Tecnologias consagradas de gestão de riscos: riscos e probabilidades**. São Paulo: Séries Risk Management, 2003.

SOUZA, E. A. **O treinamento industrial e a gerência de riscos: uma proposta de instrução programada**. Programa de pós-graduação em engenharia de produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental ISO 14000**. São Paulo: SENAC, 2002.

POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

FUNDAMENTOS E OBJETIVOS

- Fundamentos: A água é um bem de domínio público; recurso natural limitado, dotado de valor econômico; uso prioritário, em situações de escassez; uso múltiplo das águas; bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da PNRH; Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Gestão de recursos hídricos descentralizada e participativa.
- Objetivos: Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; Utilização racional e integrada dos recursos hídricos; Prevenção contra eventos hidrológicos críticos.

INSTRUMENTOS E DESDOBRAMENTOS NO ERJ

- Instrumentos: Planos de Recursos Hídricos; Enquadramento dos corpos de água em classes; Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; Cobrança pelo uso de recursos hídricos; Sistema de IRH.
- Desdobramentos no ERJ: Política Estadual de Recursos Hídricos; Plano Estadual de Recursos Hídricos; Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO

- Objetivos: Coordenar a gestão integrada das águas; Arbitrar conflitos relacionados com os recursos hídricos; Implementar a PNRH; Planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; Promover a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- Integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento e Principais Atribuições.

Bibliografia Básica:

BRASIL. **Lei n.º. 9.433, de 08 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. 1 da lei n.º. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a lei n.º. 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – RELATÓRIO SÍNTESE. Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zzew/mdcx/~e_disp/inea0071539.pdf. Acesso em: 09 de junho de 2017.

RIO DE JANEIRO. **Lei n. 3.239, de 02 de agosto de 1999.** Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta a Constituição Estadual, em seu art. 261, parágrafo 1º, inciso VII, e dá outras providências.

SEGURANÇA HÍDRICA

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

MONITORAMENTO DE MANANCIAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO: histórico, caracterização geográfica e análise espacial de dados.

CONTAMINANTES EMERGENTES

REÚSO

- Princípios de biogeoquímica em águas e sedimentos.
- Monitoramento de mananciais e captações.
- Gerenciamento da água - políticas públicas.
- IAP- Índice de Qualidade das Águas: Padrões de qualidade CONAMA 357/05; Padrão de potabilidade da Portaria MS 2914/11.
- Critérios microbiológicos de qualidade: CONAMA 357/05 e Portaria 2914/11 MS.
- Conceitos básicos: avaliação de risco, gerenciamento de risco e comunicação de risco.
- Plano de Segurança da Água.
- Biodiversidade em ecossistemas aquáticos e desequilíbrio ecológico.
- Gestão de riscos sanitários e dos recursos hídricos.
- Importância da mata ciliar para conservação dos recursos hídricos.
- PSA – Pagamento por serviços ambientais.
- Sistemas de reuso de água - apresentação de casos práticos.

Bibliografia Básica:

PORTARIA MS Nº 2914 DE 12/12/2011. **Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.**

RESOLUÇÃO CONAMA N. 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. **Classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.**

TUNDISI, J.G. & TUNDISI, T. M. **Recursos Hídricos no Século XXI.** Ed. Oficina de textos. 2011.

PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO DO SOLO E DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

- Fontes de poluição de solos e águas subterrâneas.
- Caracterização da qualidade do solo.
- Critérios de qualidade do solo e da água subterrânea e ações de controle.
- Vulnerabilidade e proteção de aquíferos.
- Plano de monitoramento das águas subterrâneas.
- Acreditação de análises.
- Gerenciamento de áreas contaminadas: Aplicação de avaliação de risco a saúde no controle de áreas contaminadas.
- Tecnologias de remediação de solo e águas subterrâneas.

TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS E SANITÁRIOS

- Conceitos gerais; legislação básica aplicada; amostragem de efluentes.
- Ensaio de tratabilidade.
- Avaliação quali-quantitativa de efluentes líquidos industriais.
- Tratamentos: (i) por meios físicos; (ii) tratamentos físico-químicos; (iii) tratamentos biológicos; (iv) outros tratamentos.
- Destinação final de resíduos sólidos provenientes de sistemas de tratamento de efluentes.

TECNOLOGIA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DO AR PARA MATERIAL PARTICULADO, GASES, VAPORES E ODORES E VERIFICAÇÃO DE SISTEMAS

- Conceitos básicos.
- Caracterização e funcionamento de um Sistema de Ventilação Local Exaustora – SVLE.
- Classificação dos equipamentos de controle de poluição do ar.
- Controle de material particulado: (i) coletores; (ii) lavadores; (iii) filtros de tecido; (iv) precipitadores eletrostáticos.
- Verificação do Sistema de Controle de Poluição do Ar (SCPAR).
- Controle dos gases, vapores e odores: (i) incineradores; (ii) biofiltros; (iii) outros sistemas.
- Medição em chaminé – teoria.

Bibliografia Básica:

- JUNIOR, Geraldo Lippel Santat`Anna. **Tratamento Biológico de Efluentes** – Fundamentos e Aplicações. 2º edição. Rio de Janeiro – RJ: Ed. Interciência. 2013. 395 p.
- SISINNO, Cristina Lúcia Silveira; OLIVEIRA-FILHO; Eduardo Cyrino. **Princípios de Toxicologia Ambiental**. Rio de Janeiro – RJ: Ed. Interciência. 2013. 216 p.
- BRAGA, Benedito; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental** – O desafio do desenvolvimento Sustentável. 2º Edição. São Paulo – SP. Ed. Pearson. 2005. 318p.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. 2º Edição. São Paulo – SP. Ed. Pearson. 2009. 334 p.

GESTÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Carga horária total: 30h

Número de créditos: 02

Ementa:

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE E DA QUANTIDADE DE ÁGUAS E SEDIMENTOS DE RIOS E RESERVATÓRIOS

- Limnologia.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Dinâmica de populações e ecossistemas límnicos.
- Biodiversidade em ecossistemas aquáticos e desequilíbrio ecológico.
- Avaliação da qualidade de água e sedimentos em barragens.
- Cálculo de Índices de Qualidade de Água – IQA.
- Análise Espacial de dados de Qualidade de Água – Índice IAEM.
- Índice de proteção da vida aquática – IVA.
- Mortandade de peixes.
- Eventos críticos de clima: escassez e abundância de água.
- Previsão do tempo e variabilidade climática.
- Redes de quantidade.
- Interpretação e análise de resultados.
- Análise de toxicidade em amostras de água e sedimentos.
- Medição de uso de sondas multiparâmetros.
- Monitoramento de águas e de bacias federais – Rio Paraíba do Sul.

GESTÃO DA QUALIDADE DO AR

- Introdução à poluição do ar.
- Principais poluentes.
- Meteorologia e a poluição do ar.
- Tipos de rede: (i) Classificação e representatividade de estações de monitoramento do ar; (ii) Estrutura de monitoramento de qualidade do ar e interpretação de dados;
- Analisadores automáticos, fundamentos e princípio analítico – Parâmetros.
- Critérios de validação dos dados amostrados.
- Analisadores manuais: fundamentos e princípio analítico - Partículas, Fumaça (FMC) e Dióxido de Enxofre (SO₂).
- Legislação, análises e interpretação de dados e divulgação de dados de qualidade.

ANÁLISES LABORATORIAIS

- Introdução à Norma ABNT ISO17025.
- Requisitos técnicos, acreditação de laboratórios e rastreabilidade de laudos.
- Credenciamento de laboratórios.

Bibliografia Básica:

- ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de Limnologia**. 3^a edição. Rio de Janeiro - RJ: Interciência, 2011. 826p.
- BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4^a edição. Porto Alegre - RS: Bookman, 2011. 844p.
- ZAGATTO, P. A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia Aquática: Princípios e Aplicações**. 2a edição. São Carlos - SP: Rima Editora, 2008. 478p.