



Projeto Pedagógico de Curso

Pós-Graduação *Lato Sensu*
Tecnologias ambientais

Sumário

1.	Nome do Curso e Área do Conhecimento	2
2.	Características Técnicas do Curso	2
3.	Público Alvo.....	2
4.	Critérios de Seleção	2
5.	Justificativa do Curso	3
6.	Objetivos do Curso.....	3
7.	Metodologia de Ensino e Aprendizagem	3
8.	Estágio Não Obrigatório.....	6
9.	Matriz Curricular	7
10.	Carga Horária	7
11.	Conteúdo programático.....	8
12.	Infraestrutura Física e Pedagógica.....	19

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Tecnologias ambientais

Grande Área: Multidisciplinar (9.00.00.00-5)

Área de Avaliação (CAPES): Ciências Ambientais

Área do Conhecimento (CAPES): Ciências Ambientais (90500008)

Classificação OCDE: Serviços

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 100 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação *lato sensu*.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público Alvo

Este curso destina-se a gestores, engenheiros e outros profissionais de nível superior interessados em aprofundar seus conhecimentos em relação a sustentabilidade ambiental, destacando aspectos social, político e econômico de modo a controlar e prevenir os impactos ambientais decorrentes de atividades cotidianas.

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de processo seletivo descrito em Edital (inscrição, seleção e matrícula).

5. Justificativa do Curso

A gestão ambiental, atrelada às tecnologias ambientais, tem sido amplamente discutida por profissionais de diversas áreas do conhecimento. São variados os tópicos em discussão, como por exemplo biodiversidade, disponibilidade e uso de recursos hídricos, licenciamento, legislação e auditoria ambiental, norma ISO 50.001, além de questões políticas públicas de inovação e desenvolvimento relacionadas ao setor sucroenergético.

Desta forma, necessita-se orientar, através de conhecimentos em gestão ambiental, os profissionais da área de meio ambiente contribuindo em múltiplas dimensões, tanto no cerne da sociedade como no das organizações.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivos Gerais

- Capacitar profissionais das diversas áreas do conhecimento para atuação na área de Gestão Ambiental.

6.2. Objetivos Específicos

- Especializar profissionais para atuar na área de gestão ambiental, planejamento e execução de atividades relacionadas à área ambiental, utilizando-se dos princípios de desenvolvimento sustentável;
- Aprofundar os conhecimentos de profissionais que atuam com tecnologias ambientais, licenciamento e certificação ambiental;
- Adquirir conhecimentos sobre a norma ISO 50.001, para a gestão energética e compreender os aspectos políticos e sociais de desenvolvimento de biocombustível e biomassa, lidando com desafios e projeções;
- Desenvolver o interesse pela pesquisa dentro da área de Tecnologia Ambiental.

7. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);
- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade, outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.

- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de júbilamento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas as condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

8. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

O estágio curricular não obrigatório do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* segue as diretrizes estabelecidas pela Lei Nº 11.788/2008.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

- I. proporcionar o exercício do aprendizado comprometido com a realidade socioeconômica-política do país;
- II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e

II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e do Departamento de Estágios.

9. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0h	0h	0h
Auditoria ambiental	0h	40h	40h
Legislação ambiental	0h	40h	40h
Sistemas de gestão ambiental	0h	40h	40h
Licenciamento ambiental	0h	40h	40h
Análise de risco e recuperação de áreas degradadas	0h	40h	40h
Saneamento ambiental e saúde pública	0h	40h	40h
Formas alternativas de energia e planejamento energético	0h	40h	40h
Biocombustíveis e biomassa	0h	40h	40h
Gestão energética: ISO 50.001	0h	40h	40h

10. Carga Horária

A carga horária de 360h constitui o conteúdo ministrado em 9 (nove) disciplinas.

11. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Histórico da Educação a Distância. Legislação da Educação a Distância no Brasil. Potencialidades da Educação a Distância. Flexibilidade de Acesso. Tecnologias para apoio à pesquisa. Aprendizagem colaborativa. Características do aluno na EAD. Boa convivência virtual: netiquetas.

Conteúdo Programático 1: Histórico da Educação a Distância.

Conteúdo Programático 2: Legislação da Educação a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 3: Potencialidades da Educação a Distância.

Conteúdo Programático 4: Flexibilidade de Acesso.

Conteúdo Programático 5: Tecnologias para apoio à pesquisa.

Conteúdo Programático 6: Aprendizagem colaborativa.

Conteúdo Programático 7: Características do aluno na EAD.

Conteúdo Programático 8: Boa convivência virtual: netiquetas.

Bibliografia:

ALVES, L. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Associação Brasileira de Educação A Distância**, São Paulo, v. 10, n. 7, p.85-92, out. 2011. Mensal. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2018.

GOTTARDI, M. de L. A autonomia na aprendizagem em educação a distância: competência a ser desenvolvida pelo aluno. **Associação Brasileira de Educação a Distância**, São Paulo, v. 14, n. 8, p. 110-123, dez, 2015. Mensal. Disponível em: <

http://seer.abed.net.br/edicoes/2015/08_A_AUTONOMIA_NA_APRENDIZAGEM.pdf> Acesso em: 19 fev. 2018.

LITTO, F. M. FORMIGA, M. M. M. (org.) **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância, uma visão integrada**. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

MORAES, M. C. **O Paradigma educacional emergente**. Campinas – SP: Papyrus, 1997.

MORAN, J. M. MASETTO, M. T. BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MORAN, J. M. **O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios**. <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/T6%20TextoMoran.pdf>. Acesso em: 16 de fev de 2018.

PIVA, D. J. PUPO, R. GAMEZ, L. OLIVEIRA, S. **EAD na Prática: Planejamento, métodos e ambientes de educação online**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Disciplina: Auditoria Ambiental

Ementa: Tipos de auditoria ambiental. Planejamento e aplicação da auditoria ambiental. Condução das atividades de auditoria ambiental. Instrumentos para realização da auditoria ambiental. Critérios de auditoria: NBR ISO 19011-2018. Bases do processo de certificação do sistema de gestão ambiental.

Competências e Habilidades:

- Utilizar as normas técnicas de auditoria ambiental como ferramenta de gestão.
- Identificar os aspectos e impactos mensurados na auditoria ambiental.
- Compreender os processos de auditoria e certificação ambiental.
- Identificar as etapas da auditoria ambiental.

Conteúdo Programático 1: Histórico das questões ambientais e adoção da auditoria ambiental nas organizações.

Conteúdo Programático 2: Normas aplicadas a auditoria ambiental.

Conteúdo Programático 3: Planejamento e condução da Auditoria ambiental de primeira parte.

Conteúdo Programático 4: Certificação e o papel do auditor ambiental.

Bibliografia:

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 19011:2018** – Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

CAMPOS, L. M.; LERÍPIO, A. **Auditoria Ambiental - Uma Ferramenta de Gestão**. São Paulo: Atlas. 2009.

OLIVEIRA, C. M. de. **Manual de Auditoria Ambiental**. Ed: Celso Maran ebook. 2009.

PHILIPPI JR, A. ROMERO, M. A. BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Ed. Manole. 2. ed. 2014.

Bibliografia complementar:

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015**. São Paulo: Atlas, 2019. 204 p.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001-2015**. Sistema de Gestão Ambiental – requisitos e orientações. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

VILELA JUNIOR, A. DEMAJOROVIC, J. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Senac. 2006.

Disciplina: Legislação Ambiental

Ementa: Proteção constitucional do meio ambiente e sistema nacional do meio ambiente. Política nacional de meio ambiente. Política nacional de resíduos sólidos. Política nacional de recursos hídricos. Responsabilidade civil, penal e administrativa em matéria ambiental. Espaços ambientalmente protegidos.

Competências e Habilidades:

- Compreender os conceitos e fundamentos do direito ambiental.
- Identificar a aplicabilidade dos institutos previstos na legislação ambiental.
- Conhecer os instrumentos de efetivação das políticas ambientais.
- Adotar normas e procedimentos legais no âmbito público e privado.

Conteúdo Programático 1: Proteção Constitucional do Meio Ambiente. Competências Constitucionais em matéria ambiental. Sistema Nacional do meio ambiente.

Conteúdo Programático 2: Políticas Nacionais. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Política Nacional de Recursos Hídricos.

Conteúdo Programático 3: Responsabilidade em matéria ambiental: civil, penal e administrativa. Princípio poluidor-pagador, da prevenção e precaução.

Conteúdo Programático 4: Espaços Ambientalmente Protegidos. Novo Código Florestal Brasileiro. Áreas de Preservação Permanente. Reserva Legal. Unidades de Conservação.

Bibliografia Básica:

MELO, F. **Direito Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Método. 2017.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**. 11ª ed. São Paulo: RT, 2018.

SARLET, I. W.; FENSTERSEIFER, T.; PRIEUR, M. **Direito Constitucional Ecológico**. 6ª ed. São Paulo: RT, 2019.

Bibliografia Complementar:

FARIAS, T. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: RT, 2019.

GOMES, L. F. **Lei de Crimes Ambientais**. 2. ed. São Paulo: Método, 2017.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 26ª ed. São Paulo: Malheiros, 2018.

Disciplina: Sistemas de Gestão Ambiental

Ementa: Apresentação e histórico da certificação ambiental ISO 14000. Organizações Sustentáveis. Apresentação dos princípios da sustentabilidade e da prevenção dos danos ambientais. A Política Nacional do Meio Ambiente. Os impactos da certificação na Política Nacional do Meio Ambiente. Gestão Ambiental Municipal e a administração pública sustentável. Apresentação dos princípios e critérios da certificação ambiental FSC (*Forest Stewardship Council*).

Competências e Habilidades:

- Compreender a Gestão Ambiental como maneira estratégica de inserção da sustentabilidade no âmbito empresarial;
- Identificar os papéis do novo gestor, da nova organização e do novo consumidor no contexto do novo paradigma ambiental;
- Relacionar a Gestão Ambiental com princípios da legislação ambiental brasileira;
- Aplicar ferramentas fundamentais para inserção de um Sistema de Gestão Ambiental em uma organização (pública ou privada).

Conteúdo Programático 1: As organizações e o novo consumidor: novos papéis.

Conteúdo Programático 2: Gestão Ambiental e a Norma ISO 14000.

Conteúdo Programático 3: Gestão Ambiental na Política Nacional do Meio Ambiente.

Conteúdo Programático 4: Gestão Ambiental e a Certificação FSC.

Bibliografia:

Barbieri, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

FSC - FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. **Tipos de Certificados FSC**. 2020. Disponível em: <https://br.fsc.org/pt-br/certificacao/tipos-de-certificados>. Acesso em: 20 set. 2020.

FSC - FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. **Os novos princípios do FSC**. 2020 on-line. Disponível em: <https://br.fsc.org/pt-br/politicas-e-padres/principios-e-critrios/os-novos-principios-do-fsc>. Acesso em: 20 set. 2020.

PEARSON, Education do Brasil. **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; BRUNA, Gilda Collet. **Política e gestão ambiental**. In: **Curso de gestão ambiental** [S.l: s.n.], 2015.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. São Paulo: Senac, 2017. 206 p.

SEIFFERT, M.E.B. **Sistemas de Gestão Ambiental (SGA-ISO 14001)**. SP: Ed. Atlas. 1. ed. 2011. 168p.

Bibliografia complementar:

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. **Gestão Empresarial Ambiental**. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/temas-ambientais/ver-todos/gestao-empresarial-ambiental/>. Acesso em 20 ago. 2020.

FRANCO, M.A.R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, 2008. 258p.

HARRINGTON, H. J. **Implementação da ISO 14000**. São Paulo: Atlas. 2001.

ISO - International Organization for Standardization. ISO 14063:2020 **Environmental management — Environmental communication — Guidelines and examples**. Genebra: ISO, 2020. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14063:ed-2:v1:en>. Acesso em: 31 ago. 2020.

PELLEGRINI, R.M. **O Processo de Certificação pela NBR ISO14.001 no Âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente**. LAGA - Laboratório de Gestão Ambiental na Indústria - CTC - ENS – UFSC. 2015.

ONU BRASIL. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 14 set. 2020.

Disciplina: Licenciamento Ambiental

Ementa: Licença ambiental como instrumento da política nacional de meio ambiente. Legislação pertinente. Competências. Atividades a serem licenciadas. Tipos de licença ambiental e etapas do licenciamento. Prazos. Condicionantes. Instrumentos legais de licenciamento ambiental.

Competências e Habilidades:

- Entender a importância do processo de licenciamento ambiental;
- Diferenciar os tipos de licenças ambientais e a legislação aplicável para cada situação;
- Conhecer os órgãos e procedimentos do licenciamento ambiental e identificar os empreendimentos e atividades que necessitam de licenciamento ambiental;

Conteúdo Programático 1: Introdução e Histórico do Licenciamento Ambiental no Brasil. A Qualidade Ambiental como uma Razão para se fazer o Licenciamento Ambiental.

Conteúdo Programático 2: Legislação Aplicável ao Licenciamento Ambiental. Tipos de Licenças Ambientais.

Conteúdo Programático 3: Empreendimentos e Atividades que Necessitam de Licenciamento Ambiental. Órgãos e Procedimentos do Licenciamento Ambiental.

Conteúdo Programático 4: Monitoramento e Participação Popular no Licenciamento Ambiental. Licenciamento Ambiental para Fins Urbanísticos: estudos, planos e projetos.

Bibliografia:

CETESB. **Manual para elaboração de estudos para o licenciamento com avaliação de impacto ambiental.** São Paulo, 2014.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. 294p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental.** Brasília: MMA, 2009. 90p.

Bibliografia complementar:

MOTTA, D. M.; PÊGO, B. **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano: avaliação de instrumentos e procedimentos.** Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

Disciplina: Análise de Risco e Recuperação de Áreas Degradadas

Ementa: Conceituação de riscos. Programa de gerenciamento de riscos: etapas do programa de gerenciamento de riscos. Definições da análise de riscos. Análise preliminar de riscos. Conceitos de recuperação, reabilitação e restauração ambiental. Legislação ambiental aplicada a recuperação de áreas degradadas. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

Competências e Habilidades:

- Identificar as etapas do processo de análise e gerenciamento de riscos;
- Interpretar a legislação ambiental aplicável a análise de risco e recuperação de áreas degradadas;
- Avaliar o conteúdo das medidas previstas em estudos de recuperação de áreas degradadas.

Conteúdo Programático 1: Introdução à análise de riscos ambientais.

Conteúdo Programático 2: Gestão de riscos de desastres naturais.

Conteúdo Programático 3: Introdução à recuperação de áreas degradadas.

Conteúdo Programático 4: Planejamento de recuperação de áreas degradadas.

Bibliografia:

ALMEIDA, R. O. P., SÁNCHEZ, L. E. Revegetação de áreas de mineração: critérios de monitoramento e avaliação do desempenho. **Revista Árvore**. 29 (1): 47-54. 2005.

ARAUJO, G. H. S., ALMEIDA, J.R. de, GUERRA, A.J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2.ed. 2007.

ARONSON, J; DURIGAN, G.; BRANCALION, P. H.S. **Conceitos e definições correlatos a ciência e a prática da restauração ecológica**. IF SÉRIE REGISTROS. N.44. São Paulo, 2011. 38p.

BRANCALION, P.H; GANDOLFI, S; RODRIGUES, R. R. **Restauração florestal**. São Paulo: Oficina de textos; 2015.

LIMA-GUIMARÃES, S. D; CARPI JUNIOR, S.; BERRIOS, M.B.R; TAVARES, A.C. **Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais**. Rio Claro: IGCE/UNESP/Rio Claro. 2012.

NERI, A. C., SÁNCHEZ, L. E. **Guia de Boas Práticas de recuperação ambiental em pedreiras e minas de calcário**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental. 176p. 2012

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. Pacto para a restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. 1. ed. São Paulo: Instituto BioAtlântica, 2009. v. 1. 256p.

Disciplina: Saneamento Ambiental e Saúde Pública

Ementa: Conceitos de saneamento ambiental e saúde pública. Sistemas de abastecimento de água. Sistemas de tratamento de esgotos e manejo de águas pluviais. Ecologia, educação ambiental e saúde. Impactos socioambientais e a importância da saúde ambiental para a sociedade. Gestão do saneamento básico no Brasil. Modelos de prestação de serviços públicos de saneamento básico.

Competências e Habilidades:

- Compreender os conceitos básicos de saneamento ambiental e saúde pública.
- Identificar as doenças correlacionadas a falta de saneamento básico.
- Operar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

- Obter uma visão integrada do funcionamento dos sistemas de abastecimento, drenagem e esgoto. |

Conteúdo Programático 1: Noções básicas de saneamento ambiental e saúde pública. Ciclo da água e relação com a humanidade. Sistemas de abastecimento de água. Principais normas do saneamento ambiental brasileiro.

Conteúdo Programático 2: Sistemas de tratamento de esgotos e manejo de águas pluviais. Controles de qualidade e normas e requisitos legais aplicáveis vigentes. Processo de esgotamento sanitário.

Conteúdo Programático 3: Ecologia, educação ambiental e saúde. Interrelações entre os seres vivos e o meio ambiente. Ciclos biogeoquímicos e a relação com os fluxos de energia. Impactos socioambientais e a importância da saúde ambiental para a sociedade.

Conteúdo Programático 4: Panorama da Gestão do Saneamento Básico no Brasil. Panorama das políticas e programas governamentais sobre saneamento básico no Brasil. Entidades reguladoras. Instrumentos e da apresentação do diagnóstico do saneamento básico no país. Modelos de prestação de serviços públicos de saneamento básico

Bibliografia Básica: |

FUNASA. **Manual de Saneamento**. 4. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, FUNASA. 2006.

PHILIPPI JR, A. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. São Paulo: Manole. 2005. 842p.

PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A. C. **Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**. São Paulo: Manole. 2011.

ODUM, Eugene P.; BARRETTT, Gary W.. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learnin, 2020.

Bibliografia Complementar:

BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. Sistema de indicadores de saúde ambiental - saneamento em políticas públicas. **Bahia Análise & Dados**, SEI, v. 10, n.4, p.229-244, Março/2001.

CRESPO, P. G. **Sistema de Esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Escola de Engenharia da UFMG, 1997. 131p.

TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de Água**. São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP, 2004. 843p.

NETTO, José Martiniano de Azevedo; FERNANDEZ, Miguel Fernandez y. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2018

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico Brasileiro**. 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A7%C3%A3o-ambiental/historico-brasileiro.html>. Acesso em: 11 ago. 2020. |

Disciplina: Formas Alternativas de Energia e Planejamento Energético

Ementa: Discussão sobre os fatores importantes para o balanço energético, fontes alternativas de energia para a geração de energia elétrica, matriz de energia elétrica, quantificar o uso de energia elétrica no Brasil, conceituar ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável, verificar os principais atributos presentes nos planejamentos de longo prazo, conhecer o plano nacional de energia 2050, identificar aspectos importantes para selecionar opções para o suprimento da energia elétrica.

Competências e Habilidades:

- Identificar as características das fontes alternativas para geração de energia elétrica e da matriz de energia elétrica no Brasil;
- Analisar os critérios de desenvolvimento sustentável no planejamento energético;
- Compreender os aspectos relacionados a projeção de consumo e oferta de energia elétrica;
- Aplicar a previsão de demanda em projetos de planejamento energético.

Conteúdo Programático 1: Definições gerais sobre a conceituação de energia. Principais fontes alternativas para a geração de energia elétrica. Fontes renováveis e não renováveis. Matriz energética brasileira.

Conteúdo Programático 2: Energia e desenvolvimento. Consumo energético *versus* ecodesenvolvimento. Planejamento energético, confiabilidade, minimização de impactos ambientais, desenvolvimento social e tecnológico.

Conteúdo Programático 3: Recursos e reservas energéticas. Transição energética. Identificação das opções e levantamento dos recursos existentes. Previsão de demanda e oferta.

Conteúdo Programático 4: Energia e socioeconomia. Avaliação socioeconômica-política-ambiental. Estudos realizados no Brasil. Plano nacional de energia 2050.

Bibliografia básica

MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

BARROS, B. F.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. **Gerenciamento de energia**: ações administrativas e técnicas de uso adequado da energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco Energético Nacional 2021**: Ano base 2020. Rio de Janeiro: EPE, 2021.

Bibliografia complementar:

JUNIOR, A. P.; REIS, L. B. **Energia e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2016.

ROSA, A. V. **Processos de energias renováveis**. 3.ed. São Paulo: Elsevier, 2016.

AYRES, R. U.; AYRES, E. H. **Cruzando a fronteira da energia**: dos combustíveis fósseis para um futuro de energia limpa. Porto Alegre: Bookman, 2012.

EPE, Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia - 2050**. Rio de Janeiro: EPE, 2020.

Disciplina: Biocombustíveis e biomassa

Ementa: Análise e discussão das especificidades, propriedades, tecnologias de conversão e desenvolvimento de tecnologias da biomassa, biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos, como fonte de energia no Brasil e as barreiras existentes à implementação em maior escala. Espécies vegetais para produção de biocombustíveis, para produção de álcool e biodiesel. Aspectos ambientais, sociais, tecnológicos e econômicos para a bioenergia.

Competências e Habilidades:

- Desenvolver a capacidade individual de compreender e determinar propriedades importantes de derivados bioenergéticos;
- Capacitar na execução de cálculos básicos de engenharia quantitativos e qualitativos para sistemas de energia baseados em bioenergia;
- Identificar e projetar sistemas e tecnologias adequados para estabelecimentos de bioenergia;
- Analisar e apresentar conhecimentos em síntese de sistemas de bioenergia como um todo, desde o fornecimento até os usuários finais, considerando a tecnologia, aspectos ambientais, econômicos e legislativos.

Conteúdo Programático 1: Introdução à Bioenergia

Conteúdo Programático 2: Bioenergia Líquidas e suas aplicações.

Conteúdo Programático 3: Bioenergia sólida/gasosa e suas aplicações.

Conteúdo Programático 4: Sustentabilidade socioeconômica e ambiental da Bioenergia

Bibliografia básica

GOLDEMBERG, J.; COELHO, S. T. Renewable energy - traditional biomass vs. modern biomass. **Energy Policy**, Volume 32, Issue 6, April 2004.

HINRICHS, R. **Energia e meio ambiente**. Trad. 3ª Ed. Norteamericana./ Hinrichs, R.; Kleinbach, M. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

LORA, E. E. S. **Biocombustíveis**. São Paulo: Interciência, 2012.

Rosillo-Calle, F.; Bajay, S.V.; Rothman, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: UNICAMP, 2005. 447 p.

SCIENTIFIC COMMITTEE ON PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT (SCOPE). **Bioenergy & Sustainability: bridging the gaps**. Edited by Glaucia Mendes Souza, Reynaldo L. Victoria, Carlos A. Joly and Luciano M. Verdade. SCOPE 72. São Paulo, 2015. Disponível

<http://bioenfapesp.org/publications/bioenergy_sustainability_scope_72dpi.pdf>

TOLMASQUIM, M. T. (Org.). **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro; Interciência: CENERGIA, 2003. 2009

Bibliografia complementar

ANDERSEN, A D. **Innovation systems and natural resources**: The case of sugarcane in Brazil. Copenhagen, Denmark: Aalborg University, Department of Business and Management, 2011. 265 p.

REIS, L.B.; FADIGAS, E.A.A.; CARVALHO, C.E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005. 415p

ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: Unicamp, 2005. 448p

Disciplina: Gestão energética: ISO 50.001

Ementa: Apresentação breve do panorama energético brasileiro e mundial, maneiras de se obter a economia de energia a partir da ISO 50.001 estudando a matriz energética, ou seja, estabelecimento do melhor desempenho e consumo por produto e fonte de energia nos aspectos de eficiência energética.

Objetivo da disciplina: Ampliar os conhecimentos dos profissionais em termos de uso racional e eficiente da energia para os seus diversos fins. Para isso, serão abordados tópicos sobre fontes de energia e planejamento de uma matriz energética, interpretando os principais aspectos da norma que lida com a gestão energética.

Conteúdo Programático 1: O consumo energético no Brasil e no mundo.

Conteúdo Programático 2: Fontes de energia.

Conteúdo Programático 3: Eficiência energética e sua importância.

Conteúdo Programático 4: Pontos de perda energética.

Conteúdo Programático 5: Legislação e principais programas de eficiência energética no Brasil.

Conteúdo Programático 6: Interpretação dos principais pontos da norma ISO 50.001.

Conteúdo Programático 7: Processo de certificação.

Conteúdo Programático 8: Aplicação da norma ISO 50.001 no cenário brasileiro.

Bibliografia:

ABNT NBR ISO 50.001: **Sistemas de gestão da energia.**

Barros, Benjamim Ferreira; Borelli, Reinaldo; Gedra, Ricardo Luis. **Eficiência energética – técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos.** São Paulo: Saraiva, 2014.

Pinto, Álvaro Braga Alves. **A gestão da energia com a norma ISO 50.001.** Itajubá, 2014.

Silva, Vanessa Pereira. **Análise da eficiência energética em uma indústria têxtil: um estudo de caso relacionando perdas e produtividade.** João Pessoa, 2013.

Bibliografia complementar:

Frozza, Janquel Fernando. **Eficiência energética em indústria frigorífica: desafios de implantação.** Pato Branco, 2013.

Lima, Allan Kardec Craveiro de Lima. **A eficiência energética em uma indústria de eletroeletrônicos do polo industrial de Manaus: desafios de implantação e novas possibilidades.** Manaus, 2014.

Soares, Iolanda. **Eficiência energética e a ISO 50.001.** Portugal: Sílabo, 2015.

12. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.
- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bit e compatível com Microsoft DirectShow.
- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).

- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).
- Plugin de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

