



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Tecnologias de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos		Código: <b>PEA554</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Treatment Technologies and Solid Waste Valorization		
Nome e Sigla do Departamento: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental PROAMB	Unidade acadêmica: Escola de Minas – EM	
Nome do docente: Marina de Medeiros Machado	Carga horária total: 45 horas	
Ementa: Tratamento de Resíduos sólidos domiciliares. Tratamento de resíduos industriais. Tratamento de resíduos de portos e aeroportos. Tratamento de resíduos de serviço de saúde. Reciclagem. Compostagem. Incineração. Coprocessamento. Autoclavagem. Gaseificação. Pirólise. Tecnologias de Plasma. Valorização de Resíduos Sólidos. Recuperação energética de resíduos sólidos. Disposição final de resíduos sólidos. Aterro sanitário.		
Conteúdo programático:  <i>Unidade 1 - Tratamento de Resíduos Sólidos:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Principais características qualitativas e quantitativas dos resíduos sólidos: Ciclo de geração de resíduos e estratégias de gerenciamento; Situação nacional sobre os resíduos sólidos; Legislação e Aspectos normativos.</li><li>- Conceituação de tratamento e destino final de resíduos sólidos;</li><li>- Principais técnicas de tratamento de resíduos sólidos domiciliares, perigosos, de serviços de transporte, de serviços de saúde e industriais.</li></ul> <i>Unidade 2 - Tratamento de Resíduos sólidos urbanos e domiciliares:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reciclagem e Compostagem de resíduos sólidos;</li><li>- Tipo de materiais recicláveis;</li><li>- Tecnologias de reciclagem por tipologia;</li><li>- Estudos de casos;</li><li>- Caracterização do processo de compostagem e vermicompostagem;</li><li>- Definição e tipos de resíduos passíveis de compostagem;</li><li>- Vantagens e desvantagens do processo;</li><li>- Caracterização das usinas de compostagem.</li></ul> <i>Unidade 3 - Valorização de Resíduos Sólidos: aspectos econômicos, tecnológicos e ambientais:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Técnicas de valorização dos materiais;</li><li>- Valorização energética de Resíduos Sólidos.</li></ul> <i>Unidade 4 - Tratamento de Resíduos sólidos industriais e especiais:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Incineração, Coprocessamento e Autoclavagem: Princípios gerais da incineração e aplicações; Princípios gerais da autoclavagem e aplicações; Parâmetros de controle; Tratamento de fumaça, cinzas e escória; Instalações e fornos.</li><li>- Gaseificação, Pirólise e Tecnologias a plasma: Caracterização de reatores; Funcionamento; Parâmetros de controle; Vantagens e desvantagens do processo; Viabilidade técnica e</li></ul>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PLANO DE ENSINO



financeira.

*Unidade 5 - Disposição final de Resíduos Sólidos:*

- Caracterização de lixões, aterros controlados, e aterros sanitários (NBR 10157/1987; NBR 8419/1992);
- Caracterização de aterro de inertes e aterro industrial;
- Escolha das áreas para implantação de aterros;
- Infraestrutura de aterros: Cálculos de dimensionamento (população atendida, projeção de geração, dimensionamento das células, dimensionamento do volume de efluentes e gases gerados); Construção, operação e monitoramento do aterro; Fechamento e selagem do aterro sanitário;
- Licenciamento ambiental de aterros;
- Controles ambientais aplicados a aterros.

Objetivos:

Proporcionar conhecimentos na área de gestão, valorização e técnicas de tratamento de resíduos sólidos, bem como controle da poluição provocada pela geração e destinação final de resíduos sólidos de origem urbana, agrícola e industrial.

Metodologia:

- Aula expositiva e dialogada;
- Indicação de artigos/capítulos de livros para leitura;
- Exercícios, resenhas e fóruns de discussão.

Serão disponibilizados artigos, links para páginas ou outros materiais que deverão ser utilizados pelos estudantes para acompanhamento dos temas das aulas.

O trabalho avaliativo da disciplina será a elaboração de um *paper* e apresentação através de Seminário sobre os temas ministrados, em que os alunos deverão apresentar um trabalho escrito completo (Título, Introdução, Objetivos, Referencial Teórico, Discussão, Considerações Finais e Referências Bibliográficas), bem como apresentá-lo, em formato ppt, na data estipulada em Calendário da Disciplina.

Atividades Avaliativas:

A avaliação da disciplina será realizada por meio de atribuição de notas às atividades, sendo distribuídos 10 pontos da seguinte forma:

- Apresentação de seminário.
- Exercícios, discussão e resenha de artigos científicos.

Bibliografia básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10157 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1987.

\_\_\_\_\_. NBR 8419 – Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos. Rio de Janeiro, 1992.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 222, de 22 de março de 2018. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES São Paulo: RIMA 2003. 280 p. (Lixo).

CASTILHOS JUNIOR, Armando Borges de; PROGRAMA DE PESQUISA EM MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2020. 187 p.

SANEAMENTO BÁSICO (BRASIL). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PLANO DE ENSINO**



municípios de pequeno porte. Florianópolis: [s.n.] [São Carlos]: [RIMA] 2003. 280 p. (Lixo). IBAM. Instituto Brasileiro. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. 204 p. Brasília, 2001.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Operações de Aterros Sanitários: cartilha de orientação. 59 p. Belo Horizonte, 2019.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Operações de Usinas de Triagem e Compostagem: cartilha de orientação. 62 p. Belo Horizonte, 2019.

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde. Manual de Orientações Técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos. 44 p. Brasília, 2014.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos / Fundação Estadual do Meio Ambiente; Fundação Israel Pinheiro. – Belo Horizonte: FEAM, 2010. 36 p.

FERNANDES, Fernando; SILVA, Sandra Márcia Cesário Pereira da. Manual prático para compostagem de bio-sólidos. Rio de Janeiro (RJ): ABES, 1999. 84 p.

**Bibliografia complementar:**

DAL BOSCO, Tatiane Cristina. Compostagem e Vermicompostagem de Resíduos Sólidos: resultados de pesquisas acadêmicas. São Paulo: Blucher, 2017. 266 p. Disponível na Biblioteca Online: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580392371>.

FEAN – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Panorama da destinação dos resíduos sólidos urbanos no estado de Minas Gerais em 2018. Belo Horizonte, 2019.

FEAN – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Compostagem doméstica: cartilha de orientação. 26 p. Belo Horizonte, 2019.

FEAN – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Plano de Gerenciamento Integrado de Coleta Seletiva. 72 p. Belo Horizonte, 2019.

FRAGA, Simone Carvalho Levorato. Reciclagem de materiais plásticos: aspectos técnicos, econômicos, ambientais e sociais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. Disponível na Biblioteca Virtual: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536520544>.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cadernos de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos. 2ª Ed. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. São Paulo, 2014.