



PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA Código: ENS 5123 Nome: Gerenciamento, Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Carga Horária: 90 horas/aula
EMENTA: Introdução Geral. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Limpeza urbana. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Aterro sanitário. Incineração e pirólise. Compostagem. Resíduos sólidos hospitalares.	

Conteúdo Programático:

- A. Introdução geral. Apresentação da disciplina. Noção de resíduos/definições. Ciclo de resíduos e estratégias de gerenciamento. Situação nacional, estadual e local. Legislação em vigor. Normalização. Características dos resíduos urbanos: Composição, umidade, densidade, PCS e PCI, relação C/N.
- B. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Tipos de modelos (convencional e participativa). Atividades técnico operacionais do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.
- C. Limpeza Urbana. Aspectos institucionais e administrativos. Sistema de coleta e transporte. Sistema de varrição, capinação de vias e logradouros públicos. Planejamento dos serviços e operações especiais.
- D. Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem. Recuperação de metais, papel, plásticos, vidros, etc. Efeitos da recuperação na economia.
- E. Aterro Sanitário. Definições. Estudo de impacto: metodologia. Diferentes tipos de aterro. Resíduos admissíveis. Métodos de execução. Instalações. Teoria da degradação dos resíduos. Geração e produção de efluentes. Coleta e tratamento do biogás e dos líquidos percolados. Monitoramento. Utilizações posteriores das áreas. Considerações sobre custo.
- F. Incineração e pirólise. Princípios gerais da incineração. Poder calorífico - PCS e PCI. Combustão teórica sem excesso de ar. Combustão com excesso de ar. Relação entre poder calorífico e quantidades de ar necessário. Tratamento de fumaça, cinzas e escória. Instalações e fornos. Pirólise : princípios.
- G. Compostagem. Definições. Características do composto. Processos de compostagem. Influência dos parâmetros : substrato, temperatura, pH, quantidade de oxigênio. Valorização agrícola do composto. Efeitos da

aplicação do composto. Qualidade do composto. Comercialização. Instalações.

H. Resíduos sólidos hospitalares. Legislação em vigor. Principais categorias de resíduos. Coleta intra - hospitalar. Operações de triagem. Transporte e estocagem. Pré tratamentos e Tratamento final.

BIBLIOGRAFIA :

Bases de Dados/Sites Internet : Teclim - Rede em Tecnologias Limpas (<http://www.teclim.ufba.br/index2.html>), Grupo de Resíduos Sólidos-UFPE (<http://aguia.redes.ufpe.br/grs/inicioinformacoes.htm>), Rede Brasileira de Manejo de Resíduos - Rebramar (<http://www.ibama.gov.br/~rebramar/>), CEPIS/OPS (<http://www.cepis.ops-oms.org/>), WEBS meio ambiente (<http://www.paho.org/spanish/hep/hepweb>), Diretório de Bases de Dados (<http://www.rebae.bibl.ita.br/dirbases.html#dbd49>), resol (<http://www.resol.com.br/>)

Borges de Castilhos, A.Jr.(Coordenador). Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte, Rio de Janeiro, ABES, RIMA Editora, 2003, 294 p.

Calderoni, S. *O\$ Bilhão\$ Perdido\$ no Lixo*, Humanitas Editora, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/USP, São Paulo, 1997. 348p.

Castilhos Jr., A. B., LANGE, L. C., GOMES, L. P., PESSIN, N. Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

Castro Neto, P. P.- Os solos sob o ponto de vista da engenharia. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental- Cetesb, São Paulo - SP, 1984, 31 p.

Cetesb - Curso básico para gerenciamento de sistemas de resíduos sólidos. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB, São Paulo - SP, junho de 1982, 245 p.

CNEH- Guide technique pour la gestion et l'elimination des déchets hospitaliers. Centre national de l'equipement hospitalier, cahier technique n° 21, Paris, mai 1982, 55 p.

DoE- Clinical wastes. Departement of Environment - Waste management paper n° 25, London, 1983, 56 p.

EIGENHEER, E. M., (org.) *Coleta seletiva de lixo: experiências brasileiras*, n. 2, UFF/CIRS/Ecomarapendi, Rio de Janeiro, 1998. 208p.

FUNASA. Manual de Saneamento. 3ª. Edição Revisada, Brasília:Fundação Nacional de Saúde, 2004, 408 p.

IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p.

IPT/ CEMPRE. Lixo Municipal - Manual de Gerenciamento Integrado. 2º Edição. São Paulo - SP. 2000.

- LIMA, J.D. Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. João Pessoa – PB, 2003, 267 p
- Lima, L.M.- Tratamento de Lixo. Editora Hemus, São Paulo - SP, 1985, 240 p.
- Lima. J.D. Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil. Rio de Janeiro, ABES, 267 P.
- Mendonça, R.- A incineração como forma de disposição final do lixo. I° Simpósio paranaense de destinação final de resíduos sólidos urbanos, Curitiba - Pr., 09 - 12 novembro 1983, 05 p.
- Mic/Cdi.- Reciclagem e recuperação de materiais. Ministério da indústria e comércio - conselho de desenvolvimento industrial, Brasília - DF, 1982, 117 p.
- Minter/Cndu.- Limpeza pública. Ministério do interior - Conselho nacional de desenvolvimento urbano, São Paulo - SP, 1979, 126 p.
- Pereira Neto, J.T.; Stentiford, E.I. e Mara, D.D.- Sistemas de compostagem por pilhas estáticas aeradas : Uma proposição ao tratamento do lixo urbano e lodos de esgoto. 13° Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Maceió - Al, 18 - 23 agosto, 1985, 36 p.
- PINEDA, S. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos. Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, [s.l.]: Panamericana Formas e Impresos. 1998.