



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

CIV446 Tratamento Biológico de Resíduos Sólidos Orgânicos

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 3		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	0	3
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	45	0	45

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

CIV340 ou MBI100

Ementa

Principais resíduos sólidos orgânicos. Processo de caracterização dos resíduos sólidos orgânicos. Tratamento biológico dos resíduos sólidos orgânicos. Biodegradabilidade dos resíduos sólidos orgânicos. Principais fatores que afetam os processos biológicos de tratamento. Tratamento e reciclagem de resíduos orgânicos: compostagem. Controle dos impactos ambientais associados ao processo e Unidades de Tratamento. Fertilizantes orgânicos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Engenharia Ambiental	Optativa	-
Engenharia Química	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

CIV446 Tratamento Biológico de Resíduos Sólidos Orgânicos

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Principais resíduos sólidos orgânicos 1.1. Resíduos de origem vegetal 1.2. Resíduos inertes 1.3. Resíduos de origem animal 1.4. Estercos e lamas orgânicas 1.5. Resíduos agro-industriais	4
2	Processo de caracterização dos resíduos sólidos orgânicos 2.1. Amostra representativa 2.2. Caracterização física 2.3. Caracterização química 2.4. Caracterização biológica 2.5. Composição gravimétrica 2.6. Balanço de massa	5
3	Tratamento biológico dos resíduos sólidos orgânicos 3.1. Principais tipos de tratamento 3.2. Microbiologia do processo 3.3. Preparo da matéria-prima	5
4	Biodegradabilidade dos resíduos sólidos orgânicos 4.1. Testes e análises de biodegradabilidade 4.2. Ajustes de parâmetros físico-químicos e biológicos 4.3. Inóculos e aditivos	3
5	Principais fatores que afetam os processos biológicos de tratamento 5.1. Oxigenação 5.2. Teor de umidade 5.3. Temperatura 5.4. Concentração de nutrientes 5.5. Tamanho das partículas 5.6. pH	5
6	Tratamento e reciclagem de resíduos orgânicos: compostagem 6.1. Compostagem natural 6.2. Processo LESA de compostagem 6.3. Compostagem por aeração forçada 6.4. Bioestabilizadores	15



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	6.5. Fase ativa de degradação 6.6. Maturação e geração de húmus 6.7. Controle operacional 6.8. Dimensionamentos 6.9. Sistemas agregados	
7	Controle dos impactos ambientais associados ao processo e Unidades de Tratamento 7.1. Localização do empreendimento 7.2. Projeto arquitetônico ("Lay-out") 7.3. Emissão de odores 7.4. Proliferação de vetores 7.5. Tratamento dos efluentes gerados 7.6. Controle de ruídos e poeiras	5
8	Fertilizantes orgânicos 8.1. Principais tipos 8.2. Características 8.3. Aplicação 8.4. Dosagem	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

CIV446 Tratamento Biológico de Resíduos Sólidos Orgânicos

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - PEREIRA NETO, J.T. Manual de compostagem: processo de baixo custo. Edição da Universidade Federal de Viçosa - UFV e Fundação das Nações Unidas para a Infância - UNICEF. Belo Horizonte, 1996. 56p. [Exemplares disponíveis: 20]

Bibliografia Complementar:

2 - CHAGAS NETO, V.T. Caracterização do lodo bruto e avaliação da eficiência de redução de matéria orgânica e de bactérias entéricas, em diferentes processos de tratamentos de esgotos doméstico empregados na cidade de Salvador. Campina Grande, PB: [s.ed.]. 1995. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 1]

3 - FERNADES, P.A.L. Estudo comparativo e avaliação de diferentes sistemas de compostagem de resíduos sólidos urbanos. Coimbra [s.ed.]. 1999. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 3]

4 - GOUVÊA, L.C. Estudo da compostabilidade do lodo de esgoto e avaliação da distribuição química de metais pesados no decorrer do processo. Viçosa, MG: UFV. 1995. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 2]

5 - IDE, C.N.; DEUS, A.B.S. de; LUCA, S.J. de; et al. Tratamento de lodo com cal influência na sobrevivência de patógenos e na imobilização de metais pesados in anais do 17 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Vol 2: Trabalhos livres - Tomo I. Natal, RN: ABES, nº 1, p. 33 -346, 1993. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

6 - INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICAS. Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. 1.ed. São Paulo: IPT, CEMPRE, 1995. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 2]

7 - KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492p. [Exemplares disponíveis: 1]

8 - LOURES, E.G. Noções básicas de tratamento de esgoto doméstico in II Encontro de Preservação de Mananciais da Zona da Mata Mineira - Palestras - Encontros. 1ª ed. Viçosa, MG:UFV, nº 1, p. 358 - 358, 2002. [Exemplares disponíveis: 1]

9 - MERCEDES, S.S.P.; PEREIRA NETO, J.T. O efeito da temperatura na eliminação de patógenos durante a fase ativa da compostagem do lixo urbano in anais do 17 Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Vol. 2: Trabalhos livres - Tomo III. Natal, RN: ABES, nº 3, p. 150 - 166, 1993. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 1]

10 - PEREIRA NETO, J.T.; STENTIFORD, E.I.; MARA, D.D. Sistema de compostagem por pilhas aeradas - uma alternativa de baixo custo ao tratamento de reciclagem do lixo urbano e lodos de esgotos domésticos. Lisboa, Portugal: [s.ed.].[s.d.]. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 1]



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

11 - RUSSO, M.A.T. Avaliação de parâmetros que influenciam a compostagem de resíduos sólidos urbanos. Instituto politécnico de Viana de Castelo: Escola Superior de Tecnologia e Gestão. 1998. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 1]

12 - SPERLING, M.V. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. vol. 1. Edição do Departamento de Engenharia Sanitária Ambiental - DESA, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Belo Horizonte, 1995. [Exemplares disponíveis: 4]

13 - STENTIFORD, E.; PEREIRA NETO, J.T. & MARA, D.D. Low cost composting. Leeds, Inglaterra: Leeds University, 1996. 50p. [Exemplares disponíveis: 53]

14 - VAN HAANDEL, A.C. Tratamento anaeróbico - Aeróbio de esgoto in anais do 17º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental - Vol. 2: Trabalhos livres - Tomo I. Natal, RN: nº 1, p. 783, 1993. Biblioteca Setorial do LESA. [Exemplares disponíveis: 1]