

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus Belo Horizonte

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Tratabilidade de lixiviado de aterro sanitário	CÓDIGO:
---	----------------

VALIDADE: Início: fevereiro/2019

Término:

Carga Horária: Total: 30H/A – 25 Horas Semanal: 02 aulas Créditos: 02

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissional

Ementa:

Contexto e particularidades de lixiviados de aterro sanitário. Estimativa de geração de lixiviados. Caracterização coletiva de lixiviados. Remoção de matéria orgânica e nutrientes em efluentes recalcitrantes. Tratamento de lixiviados. Co-disposição de lixiviados. Mitigação da geração de lixiviados. Legislação pertinente.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia Ambiental e Sanitária	8º	Tecnologia Ambiental	Optativa

Departamento: Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental (DCTA)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos	Código
Química Ambiental I	2AMB.005
Microbiologia Aplicada à Engenharia Ambiental	DQUI.29
Hidráulica I	DEAM.003
Hidráulica II	DEAM.012
Co-requisitos	
Tratamento de efluentes domésticos	DEAM.022
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito	

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Promover o entendimento da problemática envolvendo lixiviados de aterro sanitário no contexto nacional e fornecer subsídios específicos permitindo os alunos compreender os aspectos essenciais do tratamento deste efluente.
---	---

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus Belo Horizonte

Aulas teóricas		Carga horária Horas-aula
1	1. Lixiviados de aterro sanitário. 1.1 Aterro sanitário e fases da degradação dos resíduos. 1.2 Lixiviado: contexto e particularidades 1.3 Legislação pertinente.	2
2	2. Geração de lixiviados. 2.1 Método do Balanço Hídrico. 2.2 Método Racional. 2.3 Método Suíço 2.4 Interferência da sazonalidade na geração de lixiviados.	2
3	3. Caracterização coletiva de lixiviados. 3.1 Parâmetros coletivos não específicos. 3.2 Parâmetros coletivos específicos. 3.3 Análise qualitativa de lixiviados.	2
4	4. Degradação biológica da matéria orgânica em efluentes recalcitrantes. 4.1 Avaliação da Biodegradabilidade <i>versus</i> DQO inerte. 4.2 Determinação do coeficiente cinético de remoção de matéria orgânica de lixiviados. 4.4 Regimes hidráulicos e modelos cinéticos de remoção. 4.3 Interferência da toxicidade.	4
5	5. Remoção de nutrientes do lixiviados. 5.1 Processos físico-químicos. 5.2 Processos biológicos.	2
6	6. Tratamento biológico de lixiviados. 6.1 Sistema aeróbicos. 6.2 Sistema anaeróbicos. 6.3 Aplicações e estudos de casos.	4
7	7. Tratamento físico-químico de lixiviados. 7.1 Precipitação química. 7.2 Coagulação/floculação. 7.3 Adsorção com carvão ativado. 7.4 Aplicações e estudos de casos.	4
8	8. Processos inovadores de tratamento de lixiviados. 8.1 Processos oxidativos avançados. 8.2 Processos de separação por membranas. 8.3 Conjugações de técnicas. 8.4 Aplicações e estudos de casos.	4
9	9. Co-disposição de lixiviados com efluentes sanitários. 9.1 Tratamento combinado com esgoto sanitário. 9.2 Aplicações no solo. 9.3 Aplicações e estudos de casos. 9.4 Crítica técnica.	4
10	10. Mitigação da geração de lixiviados.	2

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus Belo Horizonte

	10.1 Evaporação. 10.2 Recirculação na célula de aterramento. 10.3 Aplicações e estudos de casos.	
Total		30
OBS.: A sequência das aulas acima são exemplos de aulas teóricas, podendo ser alteradas a distribuição de conteúdo/carga horária de cada aula, do projeto e/ou de outro meio de avaliação no decorrer do semestre conforme dinâmica da turma.		

Bibliografia Básica

1	CASTILHOS JR. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitário. Brasil, Rio de Janeiro: ABES, 2006. 494p. Disponível em < https://www.finep.gov.br >
2	GOMES, L. P. Estudos de caracterização e tratabilidade de lixiviados de aterros sanitários para as condições brasileiras. Brasil, Rio de Janeiro: ABES, 2009. 360 p. Disponível em < https://www.finep.gov.br >
3	METCALF; EDDY. Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse. New York: McGraw Hill, 2002. 4ª ed. 1820 p.

Bibliografia Complementar

1	CAVALCANTI, J. E. W. A. Manual de tratamento de efluentes industriais. São Paulo: Engenho Editora Técnica Ltda. 2012.
2	CHERNICHARO, C. A. L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios. Belo Horizonte: DESA-UFMG. Vol. 5. 2ª Edição; 2016. 379 p.
3	NUNES, J. A. Tratamento físico-químico de efluentes industriais. Aracaju: produção independente, 1993.
4	REYNOLDS, T. D.; RICHARDS, P. A. Operations and processes in environmental engineering. Boston: PWS Publishing, 1996.
5	VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: lagoas de estabilização. Rio de Janeiro: ABES. Vol. 3. 3ª Edição; 2017. 196 p.