

# LOT2035 - Tratamento Biológico de Efluentes

## Biological Treatment of Effluents

Créditos-aula: 3

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 45 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Biotecnologia

Curso (semestre ideal): EA (8), EB (6)

## Objetivos

Introdução ao tratamento biológico de efluentes para estudantes de Engenharia Bioquímica. Estudo de impacto do lançamento de efluentes industriais e domésticos no corpo receptor, suas características, formas de tratamentos, além de exemplos recentes de tratamentos aplicados nas indústrias e na pesquisa.

## Docente(s) Responsável(eis)

5840639 - Flávio José da Silva

1720367 - Teresa Cristina Brazil de Paiva

## Programa resumido

Introdução Características de águas residuárias Impacto do Lançamento de Efluentes nos Corpos Receptores Tratamentos preliminares Tratamentos Biológicos Tratamentos Combinados

*Introduction, Characteristics of residual waters, impact of the effluents release in the receiving bodies, Preliminary treatments, Biological treatments, Combined treatments.*

## Programa

INTRODUÇÃO: Poluição hídrica; Princípios da microbiologia do tratamento de efluentes; Ecologia do tratamento de esgotos. CARACTERÍSTICAS DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS: Principais parâmetros e características; Caracterização do substrato e dos sólidos; Métodos de detecção de biotoxicidade IMPACTO DO LANÇAMENTO DE EFLUENTES NOS CORPOS RECEPTORES: Poluição por matéria orgânica e autodepuração; Contaminação por microrganismos patogênicos; Eutrofização dos corpos d'água. TRATAMENTOS PRELIMINARES: Gradeamento; agitadores; sedimentação; filtração; floculação. TRATAMENTOS BIOLÓGICOS: Sistemas de lagoas de estabilização; sistemas de lodos ativados; sistemas aeróbios com biofilmes; sistemas anaeróbios, sistemas de disposição no solo. TRATAMENTOS COMBINADOS: Tratamentos: químico-biológico (POA's); físico-biológico.

*Introduction: Water pollution; Principles of the microbiology of the treatment of effluents; Ecology of the wastes treatment. Characteristics of residual waters: main parameters and characteristics; Characterization of the substrate and solids; Methods of detection of biotoxicity;*

*Impact of the effluents release in the receiving bodies: pollution by organic matter and depuration; contamination by pathogenic microorganisms; eutrophication of the water bodies. Preliminary treatments: grating, shakers, sedimentation, filtration, flocculation. Biological treatments: systems of stabilization ponds; systems of activated sludge; aerobic systems with biofilms; anaerobic systems, systems of soil placement. Combined treatments: chemical-biological treatments(POAs); physical-biological treatment.*

## Avaliação

**Método:** Os alunos serão avaliados por meio de duas provas (P1 e P2) e complementada por meio de trabalhos, seminários e/ou relatórios (C).

**Critério:** A nota final (NF) será calculada atribuindo-se peso um para a primeira avaliação (P1 = 7 pontos e C = 3 pontos) e peso dois para a segunda avaliação (P2 = 10 pontos). A média ponderada das notas corresponderá à média do período letivo, ou seja: Média do período letivo normal =  $((P1 + C) + P2.2)/3$ . Serão aprovados os alunos que obtiverem média igual ou maior que 5,0 e 70% de frequência no curso.

**Norma de recuperação:** Aos alunos que obtiverem média igual ou maior que 3,0 e menor que 5,0 será oferecido um programa de recuperação que será avaliado por uma prova final. Nesse caso, a média final do aluno será: Média final =  $(\text{média do período letivo normal} + \text{nota prova final})/2$ . Serão aprovados os alunos que obtiverem média final igual ou maior que 5,0.

## Bibliografia

1. VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 3. - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.
2. VON SPERLING, M. Lodos ativados - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 4. - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1997.
3. CHERNICHARO, C.A.L. Reatores anaeróbios - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 5. - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1997.
4. ANDREOLI, C.V.; VON SPERLING, M; FERNANDES, F. Lodo de esgotos: tratamento e disposição final - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 6. - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2001.
5. SANTOS FILHO, D.F. Tecnologia de Tratamento de Água. Nobel-São Paulo,
6. BRITTON, G. Wastewater Microbiology. Wiley-Liss Editions, 1994.
7. CAVALCANTI, B. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. CETESB, 1979.
8. VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 1, 2 ed. - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996.
9. VON SPERLING, M. Princípios básicos de tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. V. 2 - Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996."

## Requisitos

LOT2046 - Microbiologia e Bioquímica Aplicadas (Requisito fraco)