



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FECIV39524	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Civil		<b>SIGLA:</b> FECIV
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> -	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Fornecer conceitos relativos aos sistemas de tratamento de águas residuárias, com ênfase em esgoto sanitário, incluindo fundamentos dos processos físicos, químicos e biológicos e suas cinéticas e os fundamentos operacionais. Obter competência técnica para propor soluções diversas de tratamento e estar habilitado para o dimensionamento básico das diversas etapas de tratamento de esgoto sanitário, incluindo preliminar, primário e secundário, além do tratamento e disposição do lodo.

2. **EMENTA**

Caracterização de águas residuárias. Legislação vigente quanto aos padrões de lançamento de águas residuárias. Fundamentos físicos, químicos e biológicos. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Tratamento secundário aeróbio e anaeróbio. Tratamento e disposição do lodo.

3. **PROGRAMA****1 Caracterização de águas residuárias**

- 1.1 Vazões de esgoto
- 1.2 Características físicas
- 1.3 Características químicas
- 1.4 Características biológicas

**2 Legislações vigentes**

- 2.1 Padrões de lançamento de efluente
- 2.2 Classificação dos cursos de água

**3 Fundamentos dos processos físicos**

- 3.1 Sedimentação discreta
- 3.2 Sedimentação floculenta

#### **4 Fundamentos dos processos biológicos**

- 4.1 Classificação dos seres vivos
- 4.2 Fontes de energia e carbono
- 4.3 Metabolismo dos microrganismos
- 4.4 Principais microrganismos envolvidos

#### **5 Tratamento preliminar**

- 5.1 Generalidades
- 5.2 Grade, trituradores e desintegradores
- 5.3 Caixa de areia ou desarenadores

#### **6 Tratamento primário**

- 6.1 Decantadores

#### **7 Tanques sépticos**

- 7.1 Introdução
- 7.2 Dimensionamento
- 7.3 Disposição do efluente líquido

#### **8 Filtros biológicos**

- 8.1 Partes principais
- 8.2 Classificação
- 8.3 Condições para dimensionamento
- 8.4 Eficiência dos filtros biológicos
- 8.5 Dimensionamento
- 8.6 Biodisco

#### **9 Lagoas de estabilização**

- 9.1 Aplicação
- 9.2 Classificação
- 9.3 Lagoas facultativas
- 9.4 Lagoas anaeróbias
- 9.5 Lagoas aeradas
- 9.6 Dimensionamento

#### **10 Lodos ativados**

- 10.1 Cinética
- 10.2 Dimensionamento

## 11 Noções de tratamentos terciários

### 12 Tratamento anaeróbio

- 12.1 Microbiologia da digestão anaeróbia
- 12.2 Requisitos ambientais
- 12.3 Sistemas anaeróbios de tratamento
- 12.4 Reatores anaeróbios de manta de lodo
- 12.5 Dimensionamento

### 13 Tratamento e disposição do lodo

- 13.1 Característica e volumes
- 13.2 Digestão
- 13.3 Secagem
- 13.4 Destino do lodo seco

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, J. R. (coord.). **Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo**. Rio de Janeiro: ABES, 1999.

CHERNICHARO, C. A. L. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: DESA, 1997. v. 5.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: DESA, 2005.

SPERLING, M. von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: DESA, 1996.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12209**: projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 3 jan. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13969**: tanques sépticos: unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos: projeto, construção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 3 jan. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 7229**: projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/ufu/>. Acesso em: 3 jan. 2023.

METCALF AND EDDY INC. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PHILIPPI JUNIOR, A.; GALVÃO JUNIOR., A. C. (ed.). **Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Barueri: Manole, 2012.

SPERLING, M. von. **Lodos ativados**. 2. ed. Belo Horizonte: DESA: UFMG, 2002.

SPERLING, M. von. **Lagoas de estabilização**. 2. ed. Belo Horizonte: DESA: UFMG, 2002.

METCALF AND EDDY INC. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

## 6. APROVAÇÃO

**Giovana Bizão Georgetti**

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

**Paulo Roberto Cabana Guterres**

Diretor da Faculdade de Engenharia Civil



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Bizão Georgetti, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Cabana Guterres, Diretor(a)**, em 29/03/2023, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3859702** e o código CRC **073DB849**.