



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

**PLANO DE ENSINO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** GEN026 - Tratamento de Águas Residuárias

**Fase:** 8ª

**Ano/semestre:** 2016/2

**Turma:** 15255

**Número de créditos:** 4

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** Leandro Bassani

**Atendimento ao Aluno:** segundas feiras das 15 às 18hs ou em horário alternativo a ser combinado com os acadêmicos

**2. OBJETIVO GERAL DO CURSO**

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

**3. EMENTA**

Fundamento das técnicas, processos e operações utilizadas no tratamento de águas residuárias: tratamento físico (gradeamento, desarenação, decantação). Estabilização biológica: critérios para projeto e operação dos sistemas de Lodos Ativados, Lagoas de Estabilização e Reatores anaeróbios. Introdução a remoção biológica de nutrientes.

**4. OBJETIVOS**

**4.1. GERAL**

Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento e operação dos processos de tratamento biológicos. Apresentar aspectos relacionados à construção, operação, manutenção e monitoramento dos sistemas biológicos de tratamento de águas residuárias.

**4.2. ESPECÍFICOS**

Tornar os acadêmicos aptos a projetar sistemas de tratamento biológicos de águas residuárias

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
1	Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias –aula 1
2	Projeto Tratamento Preliminar aula-1
3	Projeto Tratamento Preliminar aula-2
4	Introdução a Modelagem Matemática de Remoção da Matéria Orgânica em Sistemas de Lodos Ativados
5	Caracterização da Matéria Orgânica em Sistemas de Lodos Ativados
6	Balanco de Massa para Sistemas de Lodos Ativados- aula 1
7	Balanco de Massa para Sistemas de Lodos Ativados- aula 2
9	Teoria da Aeração- aula 1
10	Teoria da Aeração- aula 2
11	Prova I
12	Teoria da sedimentação aula 1
13	Teoria da sedimentação aula 2
14	Teoria da Nitrificação aula 1
15	Teoria da Nitrificação aula 2
16	Lagoas de Estabilização aula 1
17	Lagoas de Estabilização Aeradas aula
18	Prova 2

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e vista técnica

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Média de duas avaliações, sendo a primeira realizada através de uma prova objetiva e a segunda composta de uma prova objetiva com peso 8 e de um seminário com peso 2. Será considerado aprovado o acadêmico que atingir média 6 concomitantemente a presença de 75%

### 7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO:

Para cada prova objetiva será realizada uma prova de recuperação em caráter substitutivo

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores Anaeróbios**: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada e atualizada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 5 v. 196 p.

CRESPO, P. G. A. **Manual de Projeto das Estações de Tratamento de Esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Gráfica Tempo, 2005.

HAANDEL, A. C. V.; MARAIS, G. **O comportamento do sistema de lodo ativado: teoria e aplicações para projetos e operação.** Campina Grande: Epgraf, 1999. 472 p.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos.** 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011. 941 p.

METCALF & EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering: treatment and reuse** (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p.

SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização:** Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 3 v. 196 p.

\_\_\_\_\_. **Lodos Ativados:** Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 4 v.

WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. **Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants** (Manual of Practice, n. 11, v. 1, v. 2 e v. 3). [S.l.]: Water Pollution Control Federation, 1996.

## 8.2 COMPLEMENTAR

DEZOTTI, M.; SANTANA JR., G. L.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados.** 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011. 358 p.

HAANDEL, A. C. V.; LETTINGA, G. **Tratamento Anaeróbio de Esgoto: um manual para regiões de clima quente.** Campina Grande: Epgraf, 1994.

SANT'ANNA, J.; LIPPEL, G. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações.** Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2010. 398 p.

NUNES, J. A. **Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias.** Sergipe: Editora J. Andrade, 2004.

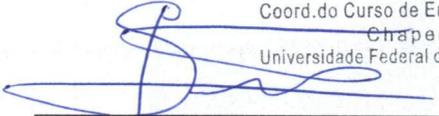
NETO, C. O. A. **Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos Sanitários: experiência brasileira.** Rio de Janeiro: ABES, 1997. 301 p.

REYNOLDS, T.; REYNOLDS, R. **Unit Operations and Processes in Environmental Engineering:** 2. ed. Boston: CL Engineering, 1996. 816 p.



Professor Leandro Bassani

FERNANDO GRISON  
Siape 1869102  
Coord.do Curso de Engenharia Ambiental  
Crapecó - SC  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS



Coordenador do curso

SIAPE 1772183