



## PLANO DE ENSINO

### 1. DISCIPLINA:

**Nome da Disciplina:** Tratamento de resíduos de animais

**Código da Disciplina:**

**Professor Responsável:** Airton Kunz

**Programa:** PGEAGRI

**Área de Concentração:** Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

**Centro:** Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

**Campus:** Cascavel

**Nível:**

Mestrado ( )      Doutorado ( )      Mestrado e Doutorado (x )

**Semestre de oferta:** segundo

**Ano de oferta:** 2021

**Carga horária total:** 60

**Carga horária teórica:** 48

**Carga horária de aulas práticas:** 12

### 2. EMENTA:

Características dos efluentes gerados em sistemas de produção de animais confinados (SPACs). Manejo nas instalações. Principais alternativas de tratamento (via sólida e via líquida). Processos físicos, químicos e biológicos. Remoção de nutrientes. Agregação de valor aos resíduos. Estudos de caso.

### 3. OBJETIVOS:

Fornecer ao aluno uma visão geral sobre os processos de tratamento de efluentes com especial atenção aos resíduos da produção animal e suas potencialidades para mitigação dos impactos ambientais, recuperação de energia, nutrientes e reúso de água. Propiciar ao aluno conhecimentos específicos acerca dos conteúdos abordados no decorrer do componente curricular.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Caracterização dos resíduos oriundos da produção animal.
- Tecnologias de produção limpa.
- Processos físicos e físico-químicos de tratamento de resíduos.
- Processos biológicos anaeróbios e aeróbios para tratamento de efluentes líquidos.
- Processos biológicos para remoção de nutrientes.
- Reúso de água e estudos de caso.

### 5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupos de 5 alunos):

- Aulas práticas com visita a campo em processos de tratamento de efluentes.

### 6. METODOLOGIA:

Aulas remotas síncronas usando a plataforma Google Meet, Visitas virtuais a processos de tratamento como auxílio para a teoria; discussão e trabalhos em grupo.

### 7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):

Apresentação de trabalho em grupo e apresentação/discussão de artigo científico, cada item correspondendo a 50 % da avaliação.



#### 8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Kunz A, Steinmetz RLR, Amaral AC (2019) Fundamentals of anaerobic digestion, biogas purification, use and treatment of digestate. Available in: <<http://ainfo.Cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197183/1/Livro-Biogas.pdf>> <http://dx.doi.org/10.21452/978-85-93823-01-5.2019.01>
2. WORLD BANK. Pollution Prevention and Abatement Handbook. Washington. World Bank Group, 2007 (Disponível em: <http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/content/environmentalguidelines>).
3. VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Volume 1, 2, 3, 4, 5.** Belo Horizonte: Editora FCO, 2002.
4. Tchobanoglous, G et al. **Wastewater Engineering: Treatment and Reuse.** New York: McGraw Hill, fourth edition 2003.
5. Burton, C., Turner, C. **Manure management, treatment strategies for sustainable agriculture,** Badford, UK. 2005
6. World Bank, **Agriculture and Rural development. Managing the Livestock Revolution – Policy and Technology to Address the Negative Impacts of a Fast growing Sector.** Washington, 2005

#### 9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Palhares, J., Gebler, L. **Gestão Ambiental na Agropecuária.** Brasília, editora Embrapa, 2014.
2. Lee, et al. **Current developments in biotechnology and bioengineering.** Amsterdam, 2017.
3. Anais do SIGERA. Disponíveis em [www.sbera.org.br/sigera](http://www.sbera.org.br/sigera)
4. <http://lattes.cnpq.br/0003350901000829>

#### 10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável:	Cascavel, 12 de Julho de 2021.
Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI: <i>[Assinatura]</i> Profa. Dra. Mônica Sarolli S. de M. Costa RG 31724589	(X) Aprovado Ata Nº <u>05</u> do dia <u>14/07/21</u>
Assinatura e carimbo do coordenador do CCET: <i>[Assinatura]</i> Coordenador do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola	(X) Homologado Ata Nº <u>04</u> do dia <u>04/08/2021</u>
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: _____/_____/_____	<i>[Assinatura]</i> Prof. CARLOS JOSÉ MARTA OLGUIN Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET