



## PLANO DE ENSINO

### 1. DISCIPLINA:

<b>Nome da Disciplina:</b> Tratamento de resíduos de animais		<b>Código da Disciplina:</b>
<b>Professor Responsável:</b> Airtun Kunz		
Programa: Pós-Graduação em Engenharia Agrícola		
Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental		
Centro: Ciências Exatas e Tecnológicas		
Campus: Cascavel		
Nível:		Semestre de oferta: 2º/2018 – período de 23 a 27 de julho
Mestrado ( )	Doutorado ( )	Mestrado e Doutorado ( x )
Carga horária total: 60 horas		Ano de oferta: 2018
		Carga horária teórica: 48 h
		Carga horária de aulas práticas: 12 h

### 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 as bases tecnológicas para o correto manejo de dejetos no interior das instalações, seleção de sistemas de tratamento, vantagens e limitações dos processos bem como sua correta operação.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Caracterização e geração de volume de efluentes gerados. Formas de manejo visando reduzir o consumo de água e a geração de efluentes. Sistemas de tratamento, critérios para suas aplicações, vantagens e desvantagens dos processos. Alternativas para agregação de valor aos efluentes para geração de calor, energia e ferti-irrigação.

### 5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de 15 alunos):

Visita a campo. Discussão sobre problemas operacionais de sistemas de tratamento. Princípios de operação dos sistemas de tratamento.

### 6. METODOLOGIA:

Aulas expositivas, trabalhos em grupo, visitas a campo para conhecimento e discussão dos vários sistemas de tratamento operando em escala de bancada, piloto e real.

A disciplina será concentrada em 8 dias, sendo 6 dias teóricos ministrados na Unioeste/Cascavel (44h) e 2 dias na região de Concórdia na EMBRAPA e propriedades da respectiva região ou em propriedades da região Oeste do Paraná (16h).

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

1 prova escrita

1 Seminário

### 8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

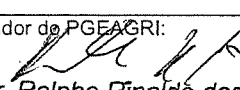

### 9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. WORLD BANK. Pollution Prevention and Abatement Handbook. Washington. World Bank Group, 2007 (Disponível em: <http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/content/environmentalguidelines>).



2. VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Volume 1, 2, 3, 4, 5.** Belo Horizonte: Editora FCO, 2002.
3. Tchobanoglous, G et al. **Wastewater Engineering: Treatment and Reuse.** New York: McGraw Hill, fourth edition 2003.
4. Burton, C., Turner, C. **Manure management, treatment strategies for sustainable agriculture,** Badford, UK. 2005
5. World Bank, **Agriculture and Rural development. Managing the Livestoch Revolution – Policy and Technology to Address the Negative Impacts of a Fast growing Sector.** Washington, 2005
6. Palhares, J., Gebler, L. **Gestão Ambiental na Agropecuária.** Brasília, editora Embrapa, 2014.
7. Lee, et al. **Current developments in biotechnology and bioengineering.** Amsterdam, 2017.
8. Anais do SIGERA. Disponíveis em [www.sbera.org.br/sigera](http://www.sbera.org.br/sigera)

**10. ASSINATURAS:**

Assinatura do professor responsável:	Cascavel, 23 de abril de 2018.
Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:  Prof. Dr. Ralpo Rinaldo dos Reis CG: 8706247-3	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Aprovado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>23 / 04 / 18</u>
Assinatura e carimbo do diretor do COEG: CG: 8706247-3 Coordenador do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Homologado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>26 / 05 / 2018</u>
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: ____/____/____	 Prof. ANIBAL MANTOVANI DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas