



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: **PROCESSOS BIOLÓGICOS EM APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS**

Código da Disciplina:

Professor Responsável: Simone Damasceno Gomes/Luciane Sene

Programa: PGEAGRI

Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

Centro: CCET

Campus: Cascavel

Nível:

Mestrado () Doutorado () Mestrado e Doutorado (X)

Semestre de oferta: 2

Ano de oferta: 2019

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 35

Carga horária de aulas prática: 25

2. EMENTA:

Resíduos gerados na Agroindústria e os impactos resultantes da disposição no ambiente. Agentes de processos biológicos (tipos, metabolismo, nutrição, fisiologia, cinética de crescimento e morte). Processos fermentativos anaeróbio e aeróbio. Alternativas para o tratamento e aproveitamento de resíduos agroindustriais.

3. OBJETIVOS:

Propiciar aos alunos o entendimento de processos biológicos de tratamento e aproveitamento de resíduos agroindustriais, desde os fundamentos até as aplicações.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Resíduos agroindustriais e implicações de descarte no ambiente; Importância dos processos biológicos no aproveitamento dos resíduos.
2. Metabolismo, nutrição e fisiologia de microrganismos
3. Metabolismo das pentoses
4. Agentes de processos biológicos. Bactérias, fungos e leveduras
5. Medidas do crescimento
6. Cinética do crescimento e morte de microrganismos e populações. Curvas de crescimento. Fatores que controlam o desenvolvimento microbiano (pH, potencial oxi-red, composição química, fatores antimicrobianos, interações, temperatura, umidade, gases)
7. Cinética da utilização do substrato e formação de produtos
8. Processos biológicos: Processo contínuo e descontínuo. Processo semi-sólido e submerso. Processo de sacarificação (hidrólise) e fermentação separadas – SHS e sacarificação simultânea à fermentação (SSF)
9. Processos em cultura mista e pura. Preparo do substrato. Preparo do inóculo
10. Processos fermentativos anaeróbio e aeróbio (exemplos de valorização de resíduos agroindustriais)



5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de 05 alunos):

- Determinação de parâmetros físicos e químicos utilizados no monitoramento e controle de processos biológicos
- Definição, instalação e condução de experimento prático em processo biológico de aproveitamento de resíduos.

6. METODOLOGIA:

Aula expositiva

Aula prática

Dinâmica de grupo (discussão de artigos da literatura específica)

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

Avaliação por escrito

Relatório de aula prática

Desenvolvimento de trabalho prático

Apresentação de artigo científico

Assiduidade

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livros

- AMERICAN PUBLIC HEALTH; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*. 21ed. Washington, APHA/AWWA/WPCF, 2005.
- AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. *Biotechnologia Industrial Vol 4. Biotechnologia na Produção de Alimentos*. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.
- BAILEY, J.E.; OLLIS, D.F. *Biochemical Engineering Fundamentals*. New York: McGraw-Hill, 1986.
- BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A, AQUARONE, E.: *Biotechnologia Industrial Vol 1. Fundamentos*. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.
- CEREDA, M.P. (coord.) *Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca*. V.4 São Paulo: Fundação Cargill, 2001.
- CHERNICHARO, C. A. L. *Reatores Anaeróbios Vol. 5* Belo Horizonte: UFMG, 1997
- FILHO, W.G.V. (coord.) *Tecnologia de bebidas*. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2005.
- FRAZIER, W. C. *Microbiologia de los Alimentos*, Zaragoza, Ed. Acribia, 1993.
- GRADY, C.P.L.; LIM, H.C. *Biological wastewater treatment: theory and applications*. New York: Marcel Dekker, 1980.



LIMA, U. de A, AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial Vol 3. Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.

METCALF, L., EDDY, H. P. *Wastewater Enginnering: treatment, disposal, reuse* Mc Graw-Hill, 3a edição, p.1334, 1991.

SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A, AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial Vol 2. Engenharia Bioquímica. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2001.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

(Empty space for complementary bibliography)

10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável:	Cascavel, 11 de 1bril de 2017.
Assinatura e carimbo do coordenador de PGEAGRI: Prof. Dr. Miguel Angel Uribe Opazo RG. 68938431-PR	(<input checked="" type="checkbox"/>) Aprovado Ata N° <u>02</u> do dia <u>02 / 06 / 19</u>
Assinatura e carimbo do diretor do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola - 6º Exercício	(<input checked="" type="checkbox"/>) Homologado Ata N° <u>05</u> do dia <u>06 / 11 / 2019</u>
Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em: ____/____/____	 Prof. ANIBAL MANTOVANI DINIZ Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas