



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: Reuso de Água na Agricultura	Código da Disciplina:
Professor Responsável: Sílvio César Sampaio	
Programa: PGEAGRI	
Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental	
Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	
Campus: Cascavel	
Nível:	Semestre de oferta: segundo
Mestrado () Doutorado () Mestrado e Doutorado (x)	Ano de oferta: 2018
Carga horária total: 68	Carga horária teórica: 58
	Carga horária de aulas prática: 10

2. EMENTA:

Hidráulica de água residuárias; Sistemas de irrigação usados em reuso; Culturas adequadas ao reuso; Efeitos do reuso no solo (infiltração, percolação e escoamento superficial); Introdução à dinâmica e modelagem de água e solutos no solo decorrentes do reuso; Legislação ambiental específica; Questões físicas, químicas e biológicas oriundas do reuso no sistema água-solo-planta-atmosfera.

3. OBJETIVOS:

Propiciar ao discente de mestrado e doutorado conhecer as técnicas de disposição de efluentes no solo e suas aplicações no setor agroindustrial visando sua capacitação na solução de problemas complexos decorrentes do uso da água no setor.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos fundamentais de reuso; noções de hidráulica, irrigação e saneamento ambiental;
2. Hidráulica de água residuárias;
3. Sistemas de irrigação usados em reuso;
4. Culturas adequadas ao reuso;
5. Efeitos do reuso no solo (infiltração, percolação e escoamento superficial);
6. Introdução à dinâmica e modelagem de água e solutos no solo decorrentes do reuso;
7. Legislação específica; critérios e padrões de qualidade de água, planejamento ambiental, leis nacionais e internacionais.
8. Questões físicas, químicas e biológicas oriundas do reuso no sistema água-solo-planta-atmosfera.

5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de _10_ alunos):

Visitas às agroindústrias locais com projetos de disposição de efluentes em solos agrícolas.
Seminários individuais.

6. METODOLOGIA:

Aulas teóricas utilizando:- Quadro negro; Retro projetor; Projetor multimídia
Aulas práticas: Visita técnicas; projetos de disposição de efluentes em solos agrícolas.

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

Uma avaliação final – 60%.
Seminário individual – 40%



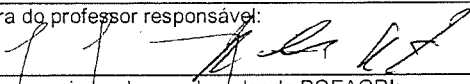
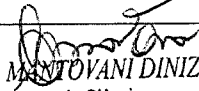
8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. Reuso de água. São Paulo:Manole, 2003. 579p.
- AYERS, R. S., WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem. Campina Grande: UFPB, 218 p., 1991.
- BASTOS, R. K. X. (coordenador) Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura. ABES, Rio de Janeiro, RJ. Projeto PROSAB, 2003.
- FEIGIN, A.; RAVINA, I.; SHALHEVET, J. Irrigation with treated sewage effluent-Management for environmental protection. Berlin:Springer-Verlag, 1991. 224p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ADIN, A.; SACKS, M. Dripper-Clogging Factors in Wastewater Irrigation. J. Irrig. Drain. Engin., Reston, Virginia-USA, v. 117, n. 6, p.813-826. 1992. Paper n 26425.
- BASTOS, R.K.X.; MARA, D.D. Irrigacion de hortalizas com águas residuales: Aspectos sanitários. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL, 23, La Habana. Transactions... La Habana, 1992.
- BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 6ª edição. Viçosa: Biblioteca Central da Federal de Viçosa, 1995.
- BOARETO, A.E. et al. Amostragem, acondicionamento e preparação das amostras de plantas para análise química. In. SILVA, F.C. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Embrapa solos, Embrapa Informática Agropecuária; Brasília, Embrapa Comunicações e Tecnologias, p. 49-73. 1999.
- BOUWER, H.; IDELOCITCH, E. Quality Requirement for Irrigation With Sewage Water. J. Irrig. Drain. Eng., New York, v. 113, n. 4, p. 21962. 1987.
- CLESCERI, L.S. et al. Standard Methods: For the examination of water and wastewater. 20. ed., American Public Health Association, Washington, 1998.
- COSTA-VARGAS, S.M.V. et al. Residual faecal contamination on effluent irrigated lettuce. Water Sci. Technol., Kidlington, v. 24, n. 9, p. 89-94, 1991.
- FONSECA, A.F. Disponibilidade de nitrogênio, alterações nas características químicas do solo e do milho pela aplicação de efluente de esgoto tratado. 2001. Dissertação-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2001.
- FRIGO, C.R. Avaliação do desenvolvimento vegetativo da cultura da soja, do sistema de irrigação e de filtros utilizando água residuária da suinocultura. 2004. Dissertação-Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2004.
- GOMES, T.M. Fertirrigação com diferentes doses de uréia e seu efeito na cultura da alface (Lactuca sativa L.). 1998. Dissertação-Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1998.
- GOODENOUGH, R. Implication of Recent Charges in Californian Irrigation Systems. Land Use Policy, Butterworth & Co (Publishers) Ltd. Baltimore, MD. USA. 1985.
- HAMODA, M.F.; AL-AWADI, S.M. Improvement of Effluent Quality for Reuse in a Dairy Farm. Elsevier Science, v. 33, n. 10-11, p. 79-85, 1996.
- JUCHEN, C.R. Reuso de efluentes tratados das agroindústrias de leite e carne sobre a produção da cultura de alface (Lactuca sativa L.) fertirrigada. 2000. Dissertação-Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2000.
- MONTE, H.M.; SOUSA, M.S. Effects on Crops of Irrigation With Facultative Pond Effluent. Water Sci. Technol., Kidlington, v. 26, n. 7-8, p. 1603-1613, 1992.
- ORON, B. G. et al. Subsurface Microirrigation with Effluent. J. Irrig. Drain. Engin., New York, v. 117, n. 1 jan/feb, 1991a.
- OSBURN, R.C.; BURKHEAD, C.E. Irrigating Vegetables with Wastewater. Water Envirom. Technol., Alexandria, v. 4. p. 38-43. 1992.
- SPERLING, M.V. Introdução à qualidade das águas e tratamento de esgotos. Princípio do tratamento biológico das águas residuárias. v. 1., 2. ed., Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 1996.
- VAZQUEZ-MONTIEL, O. et al. Management of domestic wastewater for reuse in irrigation. Elsevier Science, v. 33, n. 10-11, p. 355-362, 1996.
- Artigos científicos publicados em revista ISI.

10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável: 	Cascavel, _01_ de _dezembro_ de 2017_.
Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI: Prof. Dr. Rinaldo dos Reis RG 8706247-3	(<input type="checkbox"/>) Aprovado Ata Nº <u>03</u> do dia <u>25 / 04 / 18.</u>
Assinatura e carimbo do diretor do Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola 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