UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2023**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)**
Disciplina	**3031/I - BIOSSOLIDOS E SUAS APLICACOES (OPT)**
Turma	**AMI/I**
Local	**IRATI**

Carga Horária: **68**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Normas de utilização e disposição final de biossólidos. Origem, caracterização e potencialidade dos biossólidos como fonte de nutrientes e condicionador de solo. Aspectos técnicos e econômicos relacionados aos biossólidos. Uso de biossólidos na Recuperação de Áreas Degradadas. Impactos ambientais do uso de biossólidos.

I. Objetivos

Proporcionar ao discente conceitos, características e demais aspectos fundamentais relacionados aos biossólidos, enfatizando o interesse para o exercício profissional da Engenharia Ambiental.

II. Programa

Tipos de biossólidos, origem, caracterização físico-química (
matéria orgânica);
- Uso de biossólidos (pó de rocha, lodo biológico, resíduos agroindustriais) na recuperação da fertilidade do solo;
- Impactos positivos (descompactação, porosidade, umidade, qualidade ambiental do solo – microrganismos eficientes - EM) da utilização de biossólidos, macro e micronutrientes essenciais para fertilidade do solo;
- Tecnologias de processamento e beneficiamento (compostagem, vermicompostagem, prensa desaguadora) de biossólidos na produção de adubo;
- Legislação/instruções normativas vigente (CONAMA) frente ao uso dos biossólidos;
- Viabilidade técnico-econômica do uso de biossólidos – estudos de caso, balanço de massa.
- Aplicabilidade de biossólidos na Recuperação de Áreas Degradadas.

III. Metodologia de Ensino

Exposição oral utilizando lousa e giz, assim como de recursos audiovisuais;
Resolução de exercícios;
Estudo dirigido e discussões de temas pertinentes;
Atividades via ambiente virtual Moodle (lista de exercícios, fórum);
Além disso, serão disponibilizados materiais/documentos (slides, artigos, links) que irão complementar no processo de aprendizagem;
Os alunos poderão sanar dúvidas por meio de horários de atendimento.

IV. Formas de Avaliação

Serão aplicados os seguintes instrumentos de avaliação:
N1 – Avaliações (50
)
N2 - Mesa redondas, debates, fóruns (em sala ou meio virtual) (15
);
N3 - Atividades (estudo dirigido, questionários online) (30
);
N4 – Participação assídua frente às atividades propostas (5
).
Nota Final= N1+N2+N3+N4
Obs: Os alunos terão o direito realizar recuperação de rendimento escolar, podendo ser realizada avaliação substitutiva.

V. Bibliografia

Básica

ABE, Y. T. Tratamento e disposição de lodo (ETA). Biblioteca Didática de Tecnologias Ambientais. Módulo Saneamento Ambiental. UNICAMP, 2018.
SOBRINHO, P. A. Tratamento de esgoto e produção de lodo. In: Biossólidos na agricultura. São Paulo, SABESP, p. 7 – 40, 2001.
GOMES, R.F.; LELES, P. S.S.; DIAS, M.M.M.; NUNES, Y.I.; DELGADO, L.B.; LOPES, L.N. Biossólido de estações de tratamento de esgotos como adubação de plantio para restauração da mata atlântica. Adv. For. Sci, Cuiabá, v.8, n.4, p.1583-1590, 2021.
SPERLING, M. V.; FERNANDES, F.; ANDREOLI, C. V. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final. Editora UFMG, 2ª edição, v. 6, 2014.

Complementar

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2023**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)**
Disciplina	**3031/I - BIOSSOLIDOS E SUAS APLICACOES (OPT)**
Turma	**AMI/I**
Local	**IRATI**

Carga Horária: **68**

PLANO DE ENSINO

Bonini CSB, Alves MC, Montanari R. Lodo de esgoto e adubação mineral na recuperação de atributos químicos de solo degradado. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 19(4):388-393, 2015. Disponível em: http://doi: dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n4p388-393. Acesso em: 2/5/2022.

SOUZA, A. J.; PINHEIRO, B. C. A. HOLANDA, J. N. F. Efeito da adição de resíduo de rocha ornamental nas propriedades tecnológicas e microestrutura de piso cerâmico vitrificado. Cerâmica [online]. 2011, vol.57, n.342, pp.212-218.

ARBOSA, R. P., IBRANHIN, F. I. D. Resíduos sólidos: Impactos, manejo e gestão ambiental. 1ª ed. Saraiva, São Paulo-SP, 2014.

WANG, L. K.; SHAMMAS, N. K.; HUNG, Y, T. Biosolids Treatment Processes. Handbook of Environmental Engineering, v. 6. 2007.

FERNANDES, F. (coord.). Manual Prático para Compostagem de Biossólidos. Rio de Janeiro: Editora ABES – Projeto PROSAB. (On-line). 1999.

APROVAÇÃO

Inspetoria:	DENAM/I
Tp. Documento:	Ata Departamental
Documento:	227
Data:	24/05/2023