



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIORREMEDIAÇÃO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Agrárias		SIGLA: ICIAG
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para o entendimento dos procedimentos e do potencial de remediação de ambientes poluídos por meio da utilização de organismos vivos. Propiciar conhecimento sobre o metabolismo ligado à biodegradação, bioacumulação, bioissorção, biolixiviação, biomineralização e oxirredução de compostos poluentes. Reconhecer estratégias apropriadas de biorremediação de acordo com as especificidades de contaminação, levando-se em consideração o contaminante, o agente biorremediador e as condições do meio.

2. **EMENTA**

Conceito e histórico da Biorremediação. Contaminação, poluentes e suas fontes. Xenobióticos. Técnicas de remediação de contaminantes. Diversidade biológica e metabolismo. Biodegradação de compostos poluentes. Biorremoção, bioissorção, bioacumulação, biolixiviação e biomineralização. Tolerância de organismos a metais pesados. Bioaugmentação e bioestimulação. Estratégias de biorremediação in situ e ex situ. Isolamento e seleção de micro-organismos para biorremediação. Monitoramento da atividade biorremediadora. Indicadores microbiológicos de contaminação. Estudo de casos.

3. **PROGRAMA****TEÓRICO**

1. Conceito e histórico da Biorremediação
2. Identificação de poluentes e suas fontes
 - 2.1 Fontes de contaminação e áreas contaminadas
 - 2.2 Compostos xenobióticos
 - 2.3 Permanência de poluentes no ambiente
3. Tipos de contaminantes, estruturas, potencial de poluição e seus efeitos
4. Técnicas de remediação de contaminantes

4.1 Métodos físicos, químicos e biológicos

5. Diversidade de biológica e metabólica

6. Metabolismo microbiano

6.1 Catabolismo e co-metabolismo

6.2 Degradabilidade de poluentes orgânicos

6.3 Biorremoval, bioabsorção, bioacumulação, biolixiviação e biomineralização

7. Tolerância de organismos a metais pesados

8. Biorremediação

8.1 Bioaugmentação e bioestimulação

8.2 Atenuação natural monitorada

8.3 Bioventilação

8.4 Biosparging

8.5 Landfarming

8.6 Fitorremediação

8.7 Biolixiviação

8.8 Biorreatores para biorremediação

8.9 Outras estratégias de biorremediação

9. Isolamento e seleção de micro-organismos para biorremediação

10. Monitoramento da atividade biorremediadora

10.1 Análises e equipamentos de medidas

11. Indicadores microbiológicos de contaminação.

PRÁTICO

1. Estudos de casos

2. Equipamentos e materiais de laboratório

3. Ensaio de laboratório com contaminação

3.1 Aplicação de tratamentos de biorremediação e condução do ensaio

3.2 Avaliação de grupos ecotoxicológicos

3.3 Avaliação de parâmetros biológicos

3.4 Avaliação de parâmetros químicos

4. Elaboração de relatórios

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C. **Química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.

SILVA, C.M.M.; FAY, E.F. **Agrotóxicos e ambiente**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 400 p.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2017. 935 p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAIER, R.; PEPPER, I. L.; GERBA, C. P. **Environmental Microbiology**. San Diego: Academic, 2009. 598 p.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna: Embrapa, 1998. 488 p.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008. 647 p.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: Editora UFLA, 2006. 729 p.

PAUL, E.A. **Soil microbiology, ecology, and biochemistry**. 3rd ed. Amsterdam; Boston: Academic Press, 2007, 532 p.

SINGH, A.; KUHAD, R. C.; WARD, O. P. **Advances in applied bioremediation**. Berlin: Springer-Verlag, 2009. 361 p.

6. APROVAÇÃO

Fernando Juari Celoto
Coordenador do Curso Agronomia

Hudson de Paula Carvalho
Diretor(a) do ICIAG



Documento assinado eletronicamente por **Hudson de Paula Carvalho, Diretor(a)**, em 01/12/2022, às 11:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Juari Celoto, Coordenador(a)**, em 14/06/2023, às 18:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3689642** e o código CRC **DC79CE39**.