



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 Biorremocção, biossorção, bioacumulação, biolixiviação e biomineralização
- 7 Tolerância de organismos à metais pesados
- 8 Biorremediação
 - 8.1 Bioaumentação 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.
- 12 Estudos de casos

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.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011. 894 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**. Amsterdam: Academic, 2007. 552 p.

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

6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental e Sanitária

Beno Wendling
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:32, 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 **Beno Wendling, Diretor(a)**, em 23/11/2018, às 09:30, 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 **0834207** e o código CRC **F7F99DB2**.

Referência: Processo nº 23117.079006/2018-35

SEI nº 0834207