



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> BIORREMEDIÇÃO	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Ciências Agrárias	<b>SIGLA:</b> ICIAG	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 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, biossorção, biolixiviação, biomíneralização 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, biossorção, bioacumulação, biolixiviação e biomíneralização. Tolerância de organismos a metais pesados. Bioaumentação 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 Biorremoção, bioassorção, bioacumulação, biolixiviação e biomíneralização
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.

## **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](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**.