



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> <b>BIORREMEDIAÇÃO E BIODISSOLUBILIZAÇÃO</b>	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> <b>INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA</b>		<b>SIGLA:</b> <b>INGEB</b>
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> <b>30 horas</b>	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> <b>15 horas</b>	<b>CH TOTAL:</b> <b>45 horas</b>

### OBJETIVOS

A disciplina pretende fornecer aos alunos a capacidade de: conhecer e caracterizar os tipos de poluentes ambientais e o seu efeito nos diferentes ambientes afetados; relacionar as características dos ambientes poluídos e dos poluentes com a sua capacidade de biorremediação; conhecer os diferentes organismos com capacidade de biorremediação e os respectivos mecanismos de desintoxicação; conhecer a realidade portuguesa relativamente à matéria em estudo; conhecer e aplicar as diferentes estratégias de biorremediação dependendo do tipo de ambiente e de poluente; desenvolver e aplicar metodologias biotecnológicas.

### EMENTA

Tipos de ambientes contaminados. Vantagens e desvantagens da biorremediação. A utilização de organismos (especialmente bactérias e plantas) na despoluição, tratamento de esgotos e recuperação de solos. Atividade microbiana no ambiente: aspectos bioquímicos e genéticos. Tecnologias de tratamento. "Land-farming". Processo de lixiviação bacteriana: potencialidades e características. Microrganismos solubilizadores de metais. Outros processos de biotransformação de metais.

### PROGRAMA

Conteúdos Programáticos Teóricos:

Identificação de compostos poluentes do solo, ar e água: Tipos de poluentes orgânicos e inorgânicos, sua origem e comportamento nos diferentes ambientes. Mecanismos gerais de acumulação de poluentes orgânicos e inorgânicos. Acumulação e biodegradação de poluentes do solo: Importância dos componentes do solo na disponibilidade dos compostos poluentes; química e cinética da sorção; complexação; significância toxicológica. Efeito da estrutura química dos poluentes na sua biodegradação: persistência e capacidade de biodegradação; produtos de biodegradação. Acumulação e biodegradação de poluentes do ar e das águas. Mecanismos biológicos de desintoxicação. Biorremediação por microrganismos: bioestimulação, bioadição, biomineralização, biotransformação, biosorção, biooxidação. Fitorremediação:

Fitoextração, fitotransformação e compartimentação, fitovolatilização, rizotransformação, rizofiltração, fitoestabilização e biorremediação assistida. Tolerância e resistência a metais. A importância das micorrizas. Tecnologias de biorremediação: tecnologias in situ e ex situ. Biorremediação em Portugal: exemplos de casos de estudo. Áreas naturalmente contaminadas em Portugal: sua importância ecológica. Utilização da Biotecnologia na Biorremediação: biorreactores; organismos geneticamente modificados. Conteúdos Programáticos Práticos:

Laboratório de biorremediação: Isolamento, caracterização e identificação de microrganismos e plantas com capacidade ou actividade enzimática metabolizadora dos materiais potencialmente tóxicos. Reacções de biodegradação. Projecto de biorremediação aplicada a diferentes ambientes contaminados (solos, aquíferos, lagoas, ar).

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MARTIN, ALEXANDER. **Biodegradation and bioremediation**. 2nd ed. San Diego: Academic, 1999.

BARROS, R. M.; BARROS, R. M. **Tratado de resíduos sólidos: gestão uso e sustentabilidade**. Interciência, 2013.

SILVA, C. M. M. S.; FAY, E. F. (Ed.). **Agrotóxicos e ambiente**. Brasília: EMPRAPA, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TROEH, F. R.; THOMPSON, L. M. **Solos e fertilidade do solo**. 6th ed. Andrei, 2007.

KING, R. B.; LONG, G. M.; SHELDON, J. K. **Practical environmental bioremediation: the Field Guide**. 2. ed. [S.l.]: CRC Press, 1998.

ATLAS; R. M; PHILP, J. **Bioremediation: applied microbial solutions for Real-world environment Cleanup**. [S.l.]: ASM Press, 2005.

MCCUTCHEON, S. C.; SCHNOOR, J. L. **Phytoremediation: transformation and control of contaminants**. New Jerse: Wiley-Interscience, 2003.

RANA, B.C. **Damaged Ecosystems and Restoration**. [S.l.]: World Scientific, 1998.

### APROVAÇÃO

Prof. Dr. Matheus de Souza Gomes  
SIAPE 1838901

INSTITUTO DE GENÉTICA E BIOQUÍMICA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica

(que oferece o componente curricular)

Universidade Federal de Uberlândia  
Profa Dra Sandra Morelli  
Diretora do Instituto de Genética e Bioquímica  
Portaria R Nº. 1758/2012