



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: BIORREMEDIAÇÃO E BIOSOLUBILIZAÇÃO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA		SIGLA: IBTEC
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45horas

1. OBJETIVOS

Ao final do curso o discente será capaz 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, desenvolver e aplicar as diferentes estratégias de biorremediação dependendo do tipo de ambiente e de poluente.

2. 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.

3. PROGRAMA

1. Identificação de compostos poluentes do solo, ar e água.
2. Tipos de poluentes orgânicos e inorgânicos, origem e comportamento nos diferentes ambientes.
3. Mecanismos gerais de acumulação de poluentes orgânicos e inorgânicos.
4. 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.
5. Acumulação e biodegradação de poluentes do ar e das águas: mecanismos biológicos de desintoxicação.

6. Biorremediação por microrganismos: bioestimulação, bioadição, biomineralização, biotransformação, biosorpção, biooxidação.
7. Fitorremediação: Fitoextração, fitotransformação e compartimentação, fitovolatilização, rizotransformação, rizofiltração, fitoestabilização e biorremediação assistida.
8. Tolerância e resistência a metais.
9. Tecnologias de biorremediação: tecnologias *in situ* e *ex situ*.
10. Utilização da Biotecnologia na Biorremediação: biorreatores e organismos geneticamente modificados.
11. Isolamento, caracterização e identificação de microrganismos e plantas com capacidade ou atividade enzimática metabolizadora dos materiais potencialmente tóxicos.
12. Reações de biodegradação.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARROS, R. M.; BARROS, R. M. **Tratado de resíduos sólidos: gestão uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
- SILVA, C. M. M. S.; FAY, E. F. (ed.). **Agrotóxicos e ambiente**. Brasília: EMPRAPA, 2004.
- SINGH, A.; KUHAD, R. C.; WARD, O. P. **Advances in applied bioremediation**. Berlin: Springer-Verlag, 2009.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATLAS; R. M.; PHILP, J. **Bioremediation: applied microbial solutions for real-world environment Cleanup**. Whashington: ASM Press, 2005.
- KING, R. B.; LONG, G. M.; SHELDON, J. K. **Practical environmental bioremediation: the field guide**. 2. ed. Flórida: CRC Press, 1998.
- MARTIN, Alexander. **Biodegradation and bioremediation**. 2. ed. San Diego: Academic, 1999.
- MCCUTCHEON, S. C.; SCHNOOR, J. L. **Phytoremediation: transformation and control of contaminants**. New Jerse: Wiley-Interscience, 2003.
- ROEH, F. R.; THOMPSON, L. M. **Solos e fertilidade do solo**. 6. ed. São Paulo: Andrei, 2007.

6. APROVAÇÃO

Guilherme Ramos Oliveira e Freitas
Coordenador do Curso de Graduação em Biotecnologia - Patos de
Minas MG

Carlos Ueira Vieira
Diretor do Instituto de Biotecnologia -
IBTEC



Documento assinado eletronicamente por **Robson José de Oliveira Junior, Diretor(a) substituto(a)**, em 26/04/2023, às 11:39, 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 **Guilherme Ramos Oliveira e Freitas, Coordenador(a)**, em 31/05/2023, às 13:19, 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 **4431831** e o código CRC **002996DE**.

Referência: Processo nº 23117.027019/2023-96

SEI nº 4431831