

# Biotecnologia Ambiental

**Ocorrência:** 6.º Semestre

**Carga Horária:** T: 30,0; TP: 30,0; OT: 7,5

## **Objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

A unidade curricular de Biotecnologia Ambiental tem como objetivos apresentar as principais formas de poluição ambiental em águas, ar e solo, as características e o mecanismo de ação de micro-organismos na biodegradação de compostos orgânicos e inorgânicos, fornecer aos estudantes conhecimentos essenciais de processos biotecnológicos aplicados às questões ambientais nomeadamente o estudo de processos de tratamento biotecnológicos para remediação, tratamento e conversão de resíduos e efluentes. Pretende-se que os estudantes desenvolvam uma visão geral sobre a Biotecnologia Ambiental, explorando a sua transversalidade, rápido desenvolvimento e novos desafios das questões ambientais. Pretende-se ainda que o estudante desenvolva a capacidade para a procura de soluções na preservação do meio ambiente.

## **Conteúdos programáticos:**

1.Introdução: Microrganismos e metabolismos; Interações microbianas; Diversidade microbiológica. 2.Biotecnologia de águas e saúde pública: Microbiologia; Transmissão e deteção de patogénicos; Indicadores de qualidade; Cianobactérias e Algas; Monitorização. 3.Biotecnologia do solo e aterros sanitários: Microrganismos. Interações planta-microrganismos; Dinâmica da matéria orgânica. Compostagem; Metanogénese; Transformações do Azoto. Transformações do fósforo e enxofre. Biomineração 4.Aerobiologia: Microrganismos. Dispersão e transporte. Chuva ácida. Monitorização e controle de patogénicos e toxinas 5.Biodegradação e Biorremediação: Biodegradabilidade de compostos xenobióticos; Digestão anaeróbia. Biorremediação de solos e águas residuais. Biolixiviação. Biofiltração de gases. Biotecnologia aplicada à reciclagem 6.Processos Biotecnológicos: ETAR - lamas ativadas; Lagunagem. Leitos percoladores. Biodegradação de efluentes por discos rotativos. Estações de Digestão. Aterros Sanitários

## **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que: A unidade curricular baseia-se em três áreas de poluição: da água, dos solos e do ar. Para cada uma destas áreas serão abordados os principais tipos de problemas ambientais associados, obtendo-se o primeiro objetivo da unidade curricular. Para as três áreas referidas, serão abordados os mecanismos de biodegradação dos compostos poluentes por via microbiológica, obtendo-se o segundo objetivo. - Para cada uma das três áreas referidas, serão estudados diferentes tipos de tecnologias de tratamento por via microbiológica, obtendo-se o terceiro objetivo.

## **Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

As aulas da unidade curricular organizam-se em três blocos fundamentais: Efluentes líquidos, Poluição do ar e Resíduos Sólidos. Para cada um destes blocos será apresentada matéria teórica, promovendo o envolvimento e a participação de todos os estudantes, desenvolvendo a sua capacidade de raciocínio e estimulando o seu espírito crítico. Será disponibilizado material de consulta sobre as matérias lecionadas na plataforma Moodle. Através desta plataforma será criado um fórum de discussão dos temas abordados em cada semana de aulas.

Prevêem-se algumas visitas técnicas guiadas, que permitirão a consolidação das temáticas lecionadas, bem como a elaboração, apresentação e discussão de um trabalho a desenvolver em grupo. Em qualquer ocasião os estudantes podem contactar o docente através da mesma plataforma.

A avaliação consiste em 30% para a componente prática (trabalho, relatório das visitas de estudo, fórum) e 70% da componente teórica (Exame final).

### **3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da unidade curricular pois a parte expositiva combinada com a parte prática (visitas de estudo, fóruns online e trabalho de grupo) permitirá ao estudante: 1) a aquisição de conhecimentos sólidos; 2) a familiarização do estudante com os conceitos essenciais destas temáticas; 3) o trabalho à distância que cria condições de flexibilidade espaço-temporal de aprendizagem; 4) em conjunto com conhecimentos previamente adquiridos, desenvolver a capacidade crítica para a procura de soluções na preservação do meio ambiente.

O regime de avaliação foi concebido para medir o nível das competências desenvolvidas.