

# Laboratório VB

**Ocorrência:** 5.º Semestre

**Carga Horária:** PL: 45,0; OT:15,0

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os estudantes adquiram conhecimentos e competências para realizar trabalhos experimentais e analisar os resultados obtidos. O objetivo desta unidade curricular é proporcionar aos estudantes a oportunidade de se familiarizarem com aplicações práticas dos conceitos teóricos adquiridos nas unidades curriculares que decorrem durante o mesmo período letivo.

## **Conteúdos programáticos:**

1. Operação em contínuo com um digestor anaeróbio, para tratamento de uma amostra de água residual, com produção de biogás e remoção do carbono orgânico. 2. Operação em contínuo, com associação de 3 reatores contínuos e completamente agitados (CSTR). 3. Operação em contínuo recorrendo a um reator tubular de leito fixo (PFR) e um reator tubular de leito fluidizado (FBR) para a hidrólise da sacarose por ação da invertase em células de *Saccharomyces bayanus* imobilizadas em alginato de cálcio, a pH 4,5 e 45°C. Esta actividade, requer uma aula para preparação (calibração das bombas; ajuste de caudais; estimativa de parâmetros experimentais (área transversal) e imobilização das células) e outra para a operação propriamente dita (efeito do caudal de solução de substrato alimentada ao reator na conversão obtida; cálculo da velocidade mínima de fluidização (FBR)). 4. Processos de separação por membranas: ultrafiltração para concentração de biomassa. 5. Cromatografia de permuta iónica (HPLC) para separação de biomoléculas numa amostra.

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

Esta unidade curricular tem um carisma essencialmente prático, proporcionando aos estudantes a familiarização com a prática laboratorial e com situações reais que surgem na aplicação dos conceitos teóricos aprendidos nas outras unidades curriculares que decorrem em simultâneo. Neste contexto o conteúdo programático desta unidade curricular inclui a realização de 6 trabalhos experimentais, contextualizados com os conteúdos teóricos das unidades curriculares Processos de Separação IIB, Engenharia Genética, Métodos Instrumentais de Análise, Reatores Biológicos IIB e Tecnologia Microbiana.

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

Os estudantes serão orientados para efetuarem os trabalhos experimentais, sendo incentivada a discussão por forma a promover a sua autonomia e capacidade de resolver problemas. Serão realizados mini-testes que visam promover a organização e preparação prévia para o trabalho a efetuar. Os estudantes realizarão também relatórios para cada trabalho, e irão manter um caderno de laboratório. A avaliação será feita tendo em conta o comportamento e as capacidades demonstradas durante a aula (25 %), os mini-testes (25 %), os relatórios (25 %) e a avaliação do caderno de laboratório (25 %).

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

Pretende-se nesta unidade curricular que o estudante adquira competências para realização de trabalhos experimentais, familiarizando-se com as boas práticas laboratoriais. Neste contexto, será incentivado um espírito de consciencialização sobre o que estão a realizar, por meio do mini-testes realizados antes dos trabalhos, promovendo o hábito da preparação prévia. Com a manutenção de um caderno de laboratório e sua avaliação, incutir-se-ão conceitos de organização, e adquirirão também competências quanto à apresentação dos resultados finais obtidos, sob forma de um relatório.