



**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2024/2025**

**Tecnologia Química**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 15239/2016 - 19/12/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Biorrecursos**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814216

Área Científica: Materiais

**Docente Responsável**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Aquisição de conhecimentos na área do desenvolvimento sustentável.

Estudo dos principais recursos naturais, do seu valor intrínseco e das suas aplicações industriais e energéticas.

Apresentação de formas de gestão sustentada dos biorrecursos.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Aquisição de conhecimentos na área do desenvolvimento sustentável, nomeadamente a evolução do conceito e as medidas globais para o alcançar. Os 17 objetivos da ONU para o desenvolvimento sustentável. Conceito de biodiversidade e sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas.

Estudo dos principais recursos naturais, das suas várias classificações, do seu valor intrínseco e das suas aplicações industriais e energéticas.

Apresentação de formas de gestão sustentada dos recursos naturais, com destaque para a

agricultura sustentável, biorrefinaria e certificação florestal.

Os alunos devem ficar aptos a analisar situações de exploração e uso pouco sustentável dos biorrecursos e a propor soluções para uma utilização ambientalmente mais correta.

### **Conteúdos Programáticos**

- 1 – Introdução; Biodiversidade; Valor e classificação dos recursos naturais.
- 2 – Recursos biológicos.
- 3 – Gestão sustentada dos recursos naturais. Políticas de sustentabilidade. Biorrefinaria.
- 4 – Recursos hídricos.
- 5 – Recursos minerais.
- 6 – Recursos energéticos.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1 – Introdução - Biodiversidade.  
Desenvolvimento sustentável e qualidade ambiental. Objetivos do desenvolvimento sustentável. O valor dos recursos naturais. Classificação dos recursos naturais: recursos perenes e recursos renováveis vs. recursos não-renováveis; recursos recicláveis vs. recursos não recicláveis.
- 2 – Recursos biológicos. Recursos florestais. Materiais lenhosos e não lenhosos – caracterização, transformação e aplicações industriais. Recursos agro-alimentares – caracterização e transformação. Recursos animais – produção e cadeia transformadora.
- 3 – Gestão sustentada dos biorrecursos. Políticas de sustentabilidade. Estratégia nacional para a floresta. Boas práticas florestais. Certificação. Agricultura sustentável. Biorrefinaria. Utilização integral da matéria vegetal.
- 4 – Recursos hídricos. Importância, usos e renovação da água. Medidas da redução do desperdício e da poluição das águas.
- 5 – Recursos minerais. Degradação dos solos. Desertificação. Recursos metálicos e não-metálicos. Características e aplicações.
- 6 – Recursos energéticos. Dependência energética. Fontes de energia. Combustíveis fósseis. Energias renováveis. Matérias-primas para produção de biocombustíveis.

#### **Trabalhos laboratoriais:**

- TP1 - Observação macroscópica e microscópica da estrutura da madeira e das fibras vegetais.
- TP2 - Determinação do teor de extratáveis da madeira (extração Soxhlet).
- TP3 - Obtenção de folhas de papel em formador laboratorial e determinação de algumas propriedades físico-mecânicas do papel.
- TP4 - Avaliação de propriedades de diferentes materiais.
- TP5 - Remoção de metais de um efluente.
- TP6 - Produção de biodiesel a partir de resíduos.

#### **Metodologias de avaliação**

##### **Avaliação contínua:**

- Dois mini-testes: MT1 - caps. 1, 2 e 3; MT2 - caps. 4, 5 e 6;
- Relatórios dos trabalhos laboratoriais efetuados (L);

Apresentação e discussão oral de um trabalho de pesquisa bibliográfica (P).

Classificação final (CF):  $CF = [(MT1+MT2)/2+L+P]/3$

A aprovação à UC obtém-se com uma classificação final de 10 valores.

Exame final (época normal e de recurso):

Prova escrita sobre toda a matéria teórica lecionada (T). Classificação (C):  $C = (T+L+P)/3$ .

Obtém dispensa de exame o aluno com classificação de avaliação contínua igual ou superior a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Clini, C. e Musu, I. e Gullino, M. (2008). *Sustainable Development and Environmental Management - Experiences and Case Studies*. 1ª, Springer. EUA
- Fadigas, E. e Reis, L. e Carvalho, C. (2019). *Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável*. 3ª, Manole, Brasil
- Miller Jr., G. (2007). *Ciência Ambiental*. 1ª, Cengage Learning. S. Paulo
- Oliveira, J. (2005). *Gestão Ambiental*. 1ª, Lidel - Edições Técnicas. Lisboa

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

No 1º capítulo são abordados os conceitos gerais acerca de temas como a biodiversidade e a sua preservação e a sustentabilidade dos recursos naturais. Os biorrecursos serão apresentados e classificados em categorias. No capítulo 2 serão estudados os principais recursos biológicos nacionais, especialmente florestais. O capítulo 3 é dedicado às boas práticas de produção e exploração destes recursos e pretende proporcionar aos alunos uma abordagem a metodologias conducentes a um uso mais sustentável, como é o caso da certificação florestal e da biorrefinaria. Nos capítulos 4 a 6 serão detalhados aspetos particulares dos recursos hídricos, minerais e energéticos, dando-se também especial ênfase aos do nosso país, de modo a que os alunos adquiram uma visão global sobre todos eles, bem como possam desenvolver competências em áreas particulares de caracterização, análise e transformação, sempre baseados na necessidade do seu uso equilibrado sem o qual se tornará impossível atingir a sustentabilidade do planeta.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas laboratoriais e aulas de apresentação e discussão de trabalhos temáticos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As aulas expositivas permitirão aos alunos a tomada de consciência acerca da importância dos biorrecursos e dos princípios de gestão sustentável. Devem também permitir o alargamento dos conhecimentos acerca dos principais recursos naturais, da sua categoria, características específicas e aplicações industriais e energéticas. Possibilitam também adquirir conhecimentos sobre estratégias para a produção sustentável e o aproveitamento integral dos recursos. Pela análise comparativa de procedimentos de exploração e transformação destas matérias-primas, os alunos devem ficar aptos a analisar situações de exploração e uso pouco sustentável e de propor soluções para uma utilização ambientalmente mais correta.

Nas aulas práticas serão desenvolvidas competências na caracterização química e estrutural, bem como nos principais processos de transformação de biorrecursos importantes do nosso país.

Os trabalhos temáticos a realizar pelos alunos (e que são apresentados a toda a turma) servem para alargar os conhecimentos ministrados nas aulas expositivas e para atingir os objectivos preconizados para a UC. O trabalho de pesquisa permitirá aprofundar o conhecimento de um dos aspectos teóricos abordados ou de um biorrecurso em particular.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

Os conteúdos da UC enquadram-se nos seguintes ODS definidos pela ONU: ODS 6 - Água Potável e Saneamento; ODS 7 - Energias Renováveis e Acessíveis; ODS 12 - Produção e Consumo Sustentáveis; ODS 13 - Ação Climática; ODS 14 - Proteger a Vida Marinha; ODS 15 - Proteger a Vida Terrestre.

---

### **Docente responsável**

**Cecilia  
Baptista**

Assinado de forma digital  
por Cecilia Baptista  
Dados: 2024.12.10  
10:40:32 Z

---

Homologado pelo C.T.C.  
Acta n.º 32 Data 11/12/2020  
[Signature]

