

# Materiais e Desenvolvimento Sustentável

Ano letivo  
2024-2025



# Competências transferíveis II

## Módulo: Materiais e Desenvolvimento Sustentável

Código no PACO 42295

Área científica Ciência e Engenharia dos Materiais

Escolaridade t|tp|p: 0|3|0

**Sala: 16.2.2**

### Docentes



**Rui M. Novais**  
([ruimnovais@ua.pt](mailto:ruimnovais@ua.pt))



**João Labrincha**  
([jal@ua.pt](mailto:jal@ua.pt))



## Objetivo:

O objetivo geral é o estudo da gestão sustentável de recursos, energéticos e materiais, procurando contribuir para os novos paradigmas da economia circular, na seleção e utilização de recursos.

- a) Definir os princípios de desenvolvimento sustentável e a sua aplicação na gestão de recursos;
- b) Quantificar consumo de recursos e definir condições críticas em função das cadeias de abastecimento e perspectivas futuras;
- c) Descrever ferramentas de previsão da sustentabilidade no uso de recursos e do impacto da sua utilização (análises de ciclo de vida);
- d) Detalhar casos de estudo sobre a sustentabilidade no desenvolvimento de novos materiais/produtos; Estudar os pilares que suportam a criação de economia circular no uso de materiais e energia, detalhando casos de reciclagem de materiais com análise global de ameaças e oportunidades.

## Conteúdos

- **Materiais, Energia e Sustentabilidade.** Definição de desenvolvimento sustentável e articulações fundamentais. Ferramentas de apoio à definição de ações de sustentabilidade no uso de recursos. Energia incorporada e consumida na fase de uso e reciclagem.
- **Recursos e perspectivas futuras de consumo.** Riscos na cadeia de abastecimento e definição de materiais críticos. Implicações no desenvolvimento de novas tecnologias (p. ex. de geração de energia).
- **Economia circular no uso de materiais:** conceção de produtos, melhoria de propriedades/durabilidade e opções de fim de vida. Estudo de casos.
- **Eco seleção de materiais/produtos.** Estudo de casos.

## Avaliação:

- **Avaliação final** - a realizar na última aula do módulo
  - 10-03-2025 (1º período)
  - 14-04-2025 (2º período)
  - 05-06-2025 (3º período)

O teste terá 2 componentes (teste presencial):

- **Parte 1 - Escolha múltipla (50%)**: a disponibilizar no e-learning na aula TP (15 min)
- **Parte 2 - Exercícios/problemas (50%)**: a realizar na respetiva TP (40 min)

**Nota:** penalização de 10% por resposta errada na parte 1.

## Bibliografia recomendada:

- “**Materiais e Sustentabilidade**”, João Labrincha, Rui Novais, Dachamir Hotza, Engebook 2024. ISBN: 978-989-9177-48-2



<https://quanticaeditora.pt/livros/materiais-sustentabilidade/>

## Bibliografia recomendada:

- “Materials and Sustainable Development”, Michael F. Ashby, Elsevier 2016.
- “Materials and the Environment: Eco-informed materials choice”, Michael F. Ashby, Elsevier 2009.
- “Sustainable Materials - With Both Eyes Open”, Julian M. Allwood, Jonathan M. Culle, UIT Cambridge Ltd. (2012).

