

# **Materiais em Construção Estrutural**

**Ocorrência:** 2.º Semestre diurno, 4.º Semestre noturno

**Carga Horária:** 30h00 T + 22h50 PL + 15h00 O

**Área Científica:** Construção e Reabilitação

## **Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)**

Os estudantes deverão adquirir conhecimentos básicos sobre os principais materiais utilizados na construção civil, para fins estruturais, nomeadamente sobre as matérias-primas e processamento, características e propriedades, tendo em vista a compreensão das aplicações e desempenhos. Deverão ainda conhecer os principais documentos normativos aplicáveis de forma a conseguirem selecionar e especificar materiais.

Competências Específicas:

Treinar para que possa exercer a sua profissão de engenheiro com capacidade de análise, espírito crítico e sentido inovador.

Pesquisar e selecionar a informação necessária para fundamentar soluções no âmbito da engenharia civil.

Interpretar e utilizar manuais e outros documentos técnicos, na língua materna e outra.

Elaborar propostas coerentes e consistentes para a resolução de problemas tecnológicos..

## **Conteúdos programáticos**

Introdução ao estudo e ciência dos materiais.

Pedras Naturais. Extração e transformação. Características químicas, físicas e mecânicas. Fatores químicos e físicos de alteração.

Ligantes Aéreos. Gesso e Cal Aérea: matérias-primas, processo de fabrico, presa e endurecimento, características e principais aplicações.

Ligantes Hidráulicos. Cimentos e Cais hidráulicas: matérias-primas, processo de fabrico, propriedades e aplicações. Componentes do cimento. Normalização e ensaios de conformidade - NP EN 197-1.

Argamassas. Componentes, qualidades exigidas e traços. Argamassas bastardas.

Betão. Componentes do betão. Determinação da composição (curva de referência de Faury). Tipos de betão, propriedades e aplicações. Produção e equipamentos.

Madeira e Derivados. Estrutura. Propriedades mecânicas. Preservação e tratamento. Derivados de madeira. Cortiça.

Metais Ferrosos. matérias-primas, extração do ferro no alto-forno e obtenção do aço. Propriedades mecânicas dos aços. Tratamentos..

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

Uma vez que é objetivo da unidade curricular a aquisição de conhecimentos básicos sobre os principais materiais utilizados na construção civil, os conteúdos programáticos da UC englobam as pedras naturais, os ligantes

aéreos e hidráulicos mais utilizados na construção, argamassas e betão, madeira e derivados, aço. Importa entender o ciclo de vida dos materiais, desde a matéria-prima até à utilização e reciclagem/reutilização ou deposição em aterro. Por forma a que o estudante possa fazer a seleção criteriosa do tipo de material a aplicar em cada situação específica é apresentado as matérias-primas e processamento, características e propriedades. Mas, o estudo de cada material é acompanhado da análise da normalização em vigor de caracterização de propriedades.

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

Os conteúdos são apresentados nas aulas recorrendo à projeção de diapositivos e pequenos filmes, complementados por palestras proferidas por empresas de diversas especialidades, bem como por diversas individualidades, e contacto com amostras e catálogos técnicos. A metodologia de ensino apoia-se também na realização de fichas de trabalho sobre cada tema abordado (avaliação contínua) e aulas práticas e de prática-laboratorial.

Avaliação: Trabalho de grupo 1 (documento: 10%) + 1 Trabalho de grupo 1 (documento: 15%) + Avaliação contínua (presencial + à distância) (10%) + Teste/Exame (65%)

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

Uma vez que é objetivo da unidade curricular é a aquisição de conhecimentos básicos sobre os principais materiais utilizados na construção civil, desde as matérias-primas ao processamento, das propriedades às aplicações, o recurso à projeção de diapositivos e pequenos filmes, complementados por palestras proferidas por empresas de diversas especialidades, bem como por diversas individualidades, e contacto com amostras e catálogos técnicos parece ser o método mais adequado para expor o estudante aos conteúdos teóricos. Para garantir um acompanhamento das matérias e a melhor apreensão de conceitos, a avaliação contínua torna-se uma ferramenta quer de avaliação formativa quer de avaliação sumativa.

Os assuntos que cariz prático, como é a caracterização e avaliação das propriedades dos materiais, assim como a sua produção, são abordados em aulas práticas e de prática-laboratorial em que o estudante aplica os conceitos teóricos.

Assim, a avaliação da UC engloba uma componente de avaliação contínua teórica e prática: avaliação contínua (10%) + trabalho sobre normalização (10%) + trabalho sobre produção e caracterização de material (15%) + teste escrito (65%).