

Área Científica de Construções 2022-2023

MEC

... o perfil de Construções do MEC

Aprofunda conhecimentos específicos já introduzidos nos anos anteriores nas cadeiras de **Materiais de Construção, Física das Construções, Tecnologia das Construções e Direção de Obras;**

Introduz **áreas adicionais de conhecimento** (reabilitação, segurança, sustentabilidade ...)

Disponibiliza a informação necessária para o início da **actividade no sector produtivo** da construção;

Abre horizontes para posteriores estudos de **pós-graduação** no domínio dos materiais e das ciências da construção.

... o perfil de Construções

... além das suas áreas específicas de intervenção – onde os edifícios têm lugar de destaque, mas não esgotam o leque de matérias abordadas - privilegia uma **visão interdisciplinar** e integrada da Engenharia Civil

e empenha-se no desenvolvimento da capacidade de **diálogo técnico com outras especialidades** envolvidas no processo da construção (Arquitectura, Gestão, Electrotecnia, etc.).

Unidades Curriculares do percurso 2022/2023

Ano 1, Sem 1 e 2

- **Tecnologia das Construções**
- **Gestão e Direção de obras**
- **Sustentabilidade na Construção**

Ano 2, Sem 1

- **Acústica Aplicada**
- **Comportamento Térmico e Energético de Edifícios**
- **Instalações e Sistemas Técnicos em Edifícios**
- **Projeto Não-Estrutural de Edifícios**
- **Reabilitação Não-Estrutural**

Tecnologia das Construções

Objetivos

Dotar os alunos de conhecimentos sobre tecnologia de construção que lhes permitam:

- Conceber, calcular e definir condições de execução de elementos primários de construção (paredes, coberturas, pavimentos e envidraçados).
- Dimensionar redes prediais de abastecimento de água, de esgotos domésticos e de esgotos pluviais.
- Conhecer os diversos tipos de materiais de construção disponíveis para a construção de fachadas, coberturas, pavimentos e envidraçados.



Perfil de Construções

Tecnologia das Construções

Conteúdos programáticos

- Ações em estruturas.
- Paredes, Coberturas e Pavimentos: Estudo dos elementos primários da construção e a sua contribuição para o desempenho higrotérmico dos edifícios. Abordagem sobre as exigências funcionais e descrição e identificação das características de materiais, camadas técnicas e acabamento dos diferentes elementos construtivos.
- Janelas.
- Instalações de águas e esgotos em edifícios.



Tecnologia das Construções

- **Aulas Teóricas e Práticas** em que se intercala a exposição dos conceitos e teoria, com a apresentação de exemplos práticos que enquadrem os alunos com a matéria
- **Avaliação:**
 - **Parte teórica**
 - **2 Frequências** realizados durante as aulas ou **Exame final** (10 valores);
 - **Parte prática**
 - **Exercícios** a realizar durante as aulas (3 valores), a realizar em grupos de 2 ou 3 alunos
 - **Exame final** (7 valores)
-



Gestão e Direção de Obras

Objetivos

Fornecer aos alunos os principais conceitos, princípios e teorias que permitem explicar e compreender o ambiente de produção dos estaleiros, bem como as tarefas dos intervenientes com particular atenção aos domínios da gestão e direção técnica dos trabalhos

Gestão e Direção de Obras

Conteúdos programáticos

- **Intervenientes e documentos contratuais das obras**
- **Mapas de quantidades**
- **Orçamentação dos trabalhos**
- **Autos de medição**
- **Revisão de preços**
- **O estaleiro de uma obra**
- **Os equipamentos para a execução**
- **Programação e planeamento de obras**
- **A gestão informática de recursos**
- **Segurança e saúde no trabalho**

Gestão e Direção de Obras

- **Aulas Teórico-Práticas**
- **A metodologia de ensino baseia-se sobretudo na exposição oral recorrendo ao auxílio de material (folhetos, gráficos, fotografia)**
- **Avaliação:**
- **Exame**
- .

Sustentabilidade na Construção

Objetivos

Dotar os alunos de conhecimentos sobre a **Construção Sustentável**.

No âmbito desta disciplina, os alunos irão:

- Compreender o conceito de **sustentabilidade**
- Compreender o **impacto** do setor da construção no **meio ambiente**
- Familiarizar-se com critérios de **avaliação da sustentabilidade** da construção
- Adquirir competências que permitam fazer escolhas **sustentáveis** a nível de **materiais e tecnologias**



Perfil de Construções

Sustentabilidade na Construção

Programa

1. Fundamentos da Construção Sustentável

- Desenvolvimento Sustentável e Construção Sustentável – definições e vocabulário
- Ética e Desenvolvimento Sustentável
- As principais preocupações ambientais e de recursos
- Avaliação da Construção Sustentável – análise do ciclo de vida; sistemas de certificação ambiental de edifícios

2. Projeto da Construção Sustentável

- Sustentabilidade do local e da paisagem
- Energia e redução da pegada de carbono
- Gestão da água pluvial e da água potável
- Sustentabilidade dos Materiais de Construção
- Qualidade do ambiente interior

3. Implementação da Construção Sustentável

- Operações de construção
 - Plano de proteção do local
 - Gestão da Qualidade do Ar Interior durante a construção
 - Gestão dos Materiais de Construção
 - Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição
- Comissionamento dos edifícios
- Aspectos económicos na Construção Sustentável



Perfil de Construções

Sustentabilidade na Construção

- **Aulas Teórico-Práticas** em que se intercala a exposição dos conceitos e teoria, com a apresentação de exemplos práticos que enquadrem os alunos com a matéria
- **Avaliação**
 - **Trabalho de síntese individual**
 - **Trabalho de investigação/projeto** em grupo a realizar em grupos de 3 alunos, com **apresentação** numa das aulas
 - **Exame final**
- **Docente**
Julieta António



Acústica Aplicada



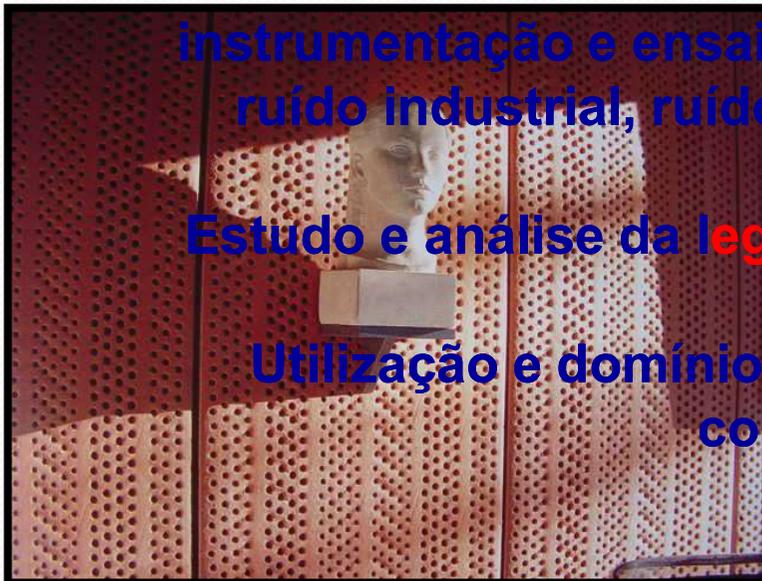
Aprofundamento das noções de **acústica** já estudadas e dos modelos de análise de **condicionamento e isolamento acústico**.

Conhecimento de **novas áreas de intervenção:**

instrumentação e ensaios, acústica dos espaços públicos, ruído industrial, ruído de tráfego, barreiras acústicas...

Estudo e análise da **legislação e normalizações** aplicáveis.

Utilização e domínio dos **equipamentos de medição e controlo do ruído**.



Perfil de Construções

Acústica Aplicada



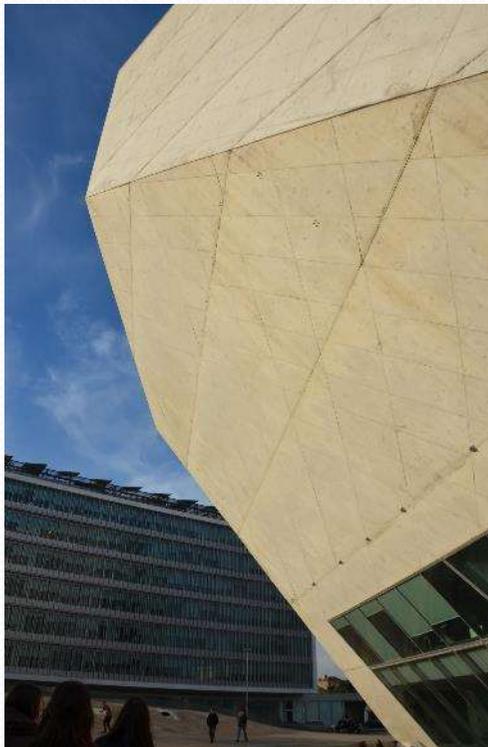
- **Aulas Teórico-Práticas**, com exposição dos conceitos e teoria, e com a resolução de exercícios e aplicações práticas.
- **Avaliação:**
- **2 Frequências** realizados durante as aulas ou **Exame final (80%)**;
- **Trabalho de síntese (20%)**, a realizar em grupos de 2 ou 3 alunos, com **apresentação** numa das aulas.
- **Docentes:** Professor Paulo Amado Mendes
Professor Diogo Mateus

Visitas de Estudo – Câmaras Acústicas DEC e ITeCons



Perfil de Construções

Visitas de Estudo – Casa da Música, Porto



Perfil de Construções

Comportamento Térmico e Energético de Edifícios



Programa:

- **Caracterização térmica de elementos de soluções construtivas**
 - Simulação numérica do comportamento térmico e energético;
 - Métodos experimentais de caracterização de comportamento térmico.
- **Regras de qualidade térmica, desempenho energético e de qualidade do ar interior**
- **Conceitos de Utilização Racional de Energia**
 - Estratégias bioclimáticas;
 - Passive House;
 - Sistemas de energias renováveis.

Perfil de Construções

Comportamento Térmico e Energético de Edifícios

Exemplos

Dominar ferramentas de simulação energética



Explorar técnica de termografia



Ficar a conhecer as metodologias de certificação energética



Ensaaios laboratoriais



Conhecer teste de pressurização



Comportamento Térmico e Energético de Edifícios



- **Aulas Teórico-práticas**
- **Participação de convidados da indústria e de centros de investigação**

- **Avaliação:**
 - “Trabalho de investigação” (15%);
 - “Trabalho de síntese” (25%)
 - Exame (60%);

- **Docente: Professor Nuno Simões**

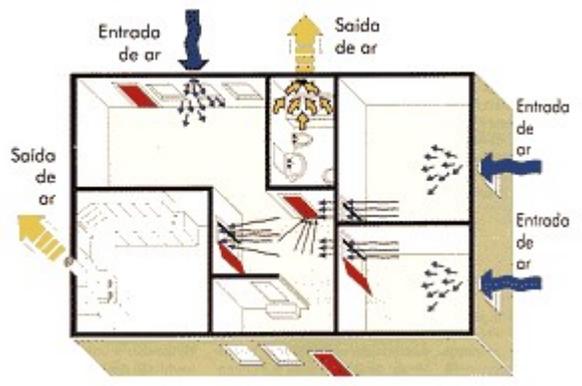
Comportamento Térmico e Energético de Edifícios

- Estão previstos seminários envolvendo convidados: *Passive House, Sistemas Envidraçados, Sistemas de Isolamento*



Perfil de Construções

Instalações Técnicas em Edifícios



Conteúdos programáticos:

- Abastecimento predial de águas; redes com retorno;
- Instalações de combate a incêndio
- Elementos especiais em redes de águas;
- Redes de água para aquecimento ambiente;
- Sistemas de produção de água quente com coletores solares térmicos
- Drenagem de águas residuais/águas pluviais
- Instalações de bombagem de águas residuais e pluviais

Instalações Técnicas em Edifícios



Conteúdos programáticos:

- Reutilização de águas residuais e pluviais
- Instalações de tratamento e destino final de águas residuais
- Sistemas de produção de energia elétrica em edifícios: micro e mini-geração
- Conceitos complementares sobre outras redes: gás natural, AVAC, redes elétricas, telecomunicações,...
- Noções básicas sobre domótica

Instalações Técnicas em Edifícios



Aulas:

- Exposição da matéria teórica;
- Resolução acompanhada de exercícios;
- Acompanhamento da elaboração do projeto

Avaliação:

- Trabalho prático/projeto;

Docente:

- Professor Fernando Branco





Projeto Não-Estrutural de Edifícios

Objetivos:

Dotar os/as alunos/as de conhecimentos sólidos dos fundamentos da área de conceção e projeto de edifícios, no que respeita às suas componentes não estruturais.

Comportamento térmico, comportamento acústico e instalações de águas e esgotos e reabilitação não estrutural.

Projeto Não-Estrutural de Edifícios

Programa:

PARTE A - Aspectos gerais de um projeto:

- Fases e peças de um projeto;
- Enquadramento e notas gerais sobre as especialidades não-estruturais no projeto de um edifício;

PARTE B - Aspectos específicos relacionados com o projeto de algumas especialidades não-estruturais:

- Exigências e requisitos regulamentares
- Abordagem ao projeto das especialidades de térmica, acústica e águas e esgotos:

- caracterização do edifício
- metodologias de cálculo correntemente adotadas
- materiais e soluções construtivas
- memória descritiva e peças desenhadas usuais

PARTE C - Desenvolvimento de projetos pelos alunos

Projeto Não-Estrutural de Edifícios

- **Aulas Teórico-Práticas** com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e teorias fundamentais e com a abordagem de exemplos práticos. Desenvolvimento dos projetos pelos alunos.
- **Avaliação:**
 - Projeto
- **Docente:** Professor Fernando Branco

Reabilitação Não-Estrutural



Sensibilização para os processos de manutenção, reabilitação e requalificação de edifícios fora do âmbito das intervenções estruturais.

Conhecimento específico de técnicas e materiais de diagnóstico e reabilitação de patologias não-estruturais.

Preparação básica para a actividade de projecto no domínio da reabilitação.

Reabilitação Não-Estrutural



- **Aulas Teórico-práticas e visitas de estudo;**
- **Avaliação:**
 - **Trabalhos de grupo (8 valores)**
 - **Exame final (12 valores);**
- **Docente:** Professor Mendes da Silva
Professora Isabel Torres

Visitas de Estudo



Perfil de Construções

Visitas de Estudo



Perfil de Construções

Visitas de Estudo



Perfil de Construções

Visitas de Estudo



Visitas de Estudo

