

EDIÇÃO 2024-2025



MESTRADO

E CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO EM

CONSTRUÇÃO EM MADEIRA



PRR
Plano de Recuperação
e Resiliência



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**



Financiado pela
União Europeia
NextGenerationEU

MESTRADO EM CONSTRUÇÃO EM MADEIRA

Créditos



60 ECTS

Duração



567 horas de contacto

Vagas



25

Regime/Local



Ensino misto (b-learning)
(DEC | FCTUC)

Idioma(s) de ensino



Português

Financiamento



Plano de Recuperação e Resiliência

APRESENTAÇÃO

O Mestrado em Construção em Madeira pretende criar uma oferta formativa na área da Engenharia de Madeiras sendo vocacionado para a transmissão de conhecimentos avançados nos domínios específicos dos produtos florestais com destaque para a madeira, um recurso natural subaproveitado no âmbito da Indústria da Construção, face aos desafios de sustentabilidade e ecologia na construção de novas estruturas e na reabilitação de estruturas existentes, e para a sua ligação com a Engenharia de Estruturas e a Arquitetura.

Sendo um Mestrado vocacionado para a promoção da aprendizagem ao longo da vida, espera-se que os alunos que frequentam o curso estejam já no mercado de trabalho, pelo que a sua perspetiva não será preferencialmente a de uma nova saída profissional, mas sim a de valorização e atualização dos conhecimentos de modo a potenciar a própria competitividade na sua área específica de atuação. O paradigma da construção com madeira em Portugal está a mudar, com base não só nas suas características enquanto material (natural, renovável e ecológico), contribuindo para a sustentabilidade do setor, mas também pela crescente oferta de produtos de madeira. Por outro lado, o mercado da reabilitação continua em expansão em Portugal, possuindo os edifícios intervencionados habitualmente estruturas deste material (pavimentos, coberturas, por exemplo). Esta mudança de paradigma exige uma formação contínua e avançada. Assim, espera-se que a formação destes estudantes represente uma aposta na qualificação do capital humano com atividade nestes setores.

PERÍODO DE INSCRIÇÕES

01/03/2024 a 13/09/2024

REALIZAÇÃO DO CURSO

16/09/2024 a 31/07/2025



DESCRIÇÃO

O Mestrado em Construção em Madeira é composto por uma parte escolar (30 ECTS, 1 semestre), e um Projeto (30 ECTS, 1 semestre). A realização com sucesso de ambos (60 ECTS) resultará na obtenção do grau de Mestre. A conclusão da parte escolar permitirá a obtenção de um Diploma de Curso de Formação em Construção em Madeira. A unidade curricular (u.c.) Projeto visa o desenvolvimento de um trabalho de aplicação prática, podendo consistir num estágio em ambiente laboral, projeto ou dissertação, supervisionado por um docente da Universidade de Coimbra.

O Mestrado em Construção em Madeira tem uma vertente fundamentalmente prática, oferecendo uma formação sólida e atual, visando a aplicação prática dos conteúdos, de modo a que sejam facilmente integrados na área de atividade dos participantes. As metodologias de ensino deste curso incluem, entre outras, aulas teórico-práticas e práticas/laboratoriais, a fim de complementar os conhecimentos teóricos expostos, através de visitas para contacto com situações práticas e/ou técnicas adotadas na prática de atividades abordadas, realização de trabalhos incluídos na parte letiva e apoio ao desenvolvimento do trabalho de projeto final. Aos tempos letivos convencionais somar-se-ão duas “semanas presencias”, nas quais os participantes poderão desenvolver e/ou acompanhar trabalhos de investigação de índole prática, assim como realizar visitas e trabalho de campo.

O curso decorrerá no Departamento de Engenharia Civil (DEC) da Universidade de Coimbra, podendo alguns componentes com um carácter mais prático decorrer no SerQ ϕ (Centro de Competências da Floresta), num regime híbrido presencial e à distância (b-learning), com “blocos” de unidades curriculares (1 u.c./dia), concentrados num horário 17h-20h (WET=GMT).

OBJETIVOS

As áreas de Engenharia de Estruturas e a Arquitetura têm uma forte ligação a várias outras relacionadas com a conceção e construção de novas estruturas e conservação e reabilitação de estruturas existentes. Embora já há mais de 20 anos seja oferecida formação básica em Estruturas de Madeira, nesta e noutras Escolas de Engenharia nacionais, constata-se que a preparação recebida é insuficiente para lidar com a crescente complexidade técnica dos projetos de estruturas deste material, com o resultante risco de ocorrência de erros de projeto e defeitos de conceção que colocam em risco o desempenho e durabilidade da estrutura. Assim, pretende-se transmitir conhecimentos avançados nos tópicos da modelação, práticas ecológicas e sustentabilidade e combinação de materiais na criação de estruturas mistas.

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER PELOS ESTUDANTES

- Conhecer e compreender os conceitos fundamentais na base da conceção e dimensionamento de estruturas de madeira;
- Conceber, projetar e dimensionar em madeira à luz dos regulamentos europeus, visando a obtenção de estruturas estruturalmente eficientes, esteticamente agradáveis e comprometidas com uma construção ecológica e sustentável;
- Aplicar conceitos de desenho e pormenorização de soluções em madeira, incluindo BIM;
- Avaliar o comportamento deste tipo de estruturas face a ações específicas como o incêndio;
- Desenvolver competências para trabalho autónomo e com elevado nível de especialização nas áreas abordadas nas várias disciplinas disponibilizadas.



UNIDADES CURRICULARES

Construção em Madeira - bases para a conceção e projeto

Introdução à construção em madeira, com a ênfase nos aspetos constitutivos e características físicas e mecânicas relevantes enquanto material de construção, enquadramento normativo, sistemas construtivos e tipologias de construção, conceção e dimensionamento de estruturas de madeira e derivados. Obtenção de conhecimentos acerca da construção com este material sob um ponto de vista não estrutural, mas criando, ao mesmo tempo, os fundamentos básicos para o projeto arquitetónico e estrutural de soluções em madeira.



Professor **João Negrão** 

Licenciado em Engenharia Civil (UC), MSc Engenharia Estrutural (FEUP), PhD Engenharia Civil (UC). Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra. Especialista de Estruturas da Ordem dos Engenheiros. Área pedagógico/científica: Estruturas. Áreas de investigação: Estruturas de Madeira, Análise Estrutural, Otimização Estrutural.

Outros colaboradores: Prof^ª. **Sandra Monteiro**
Palestrantes convidados

1

Execução e controlo de qualidade na construção em madeira

Realização de Cadernos de Encargos e Condições Técnicas de Execução para projectos de madeira.



Professor **Alfredo Dias** 

Vice presidente do Centro de Inovação e Competências da Floresta-SerQ. Vice Reitor da Universidade de Coimbra nos mandatos 2019-2027, com as áreas do Património e Edificado. Licenciado em Engenharia Civil e Mestre em Estruturas pela Universidade de Coimbra e Doutoramento em Engenharia Civil pela Universidade de Delft nos Países Baixos. Professor Associado com Agregação do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra, onde tem lecionado na área da análise e dimensionamento estrutural e da construção em madeira. Investigador do ISISE onde tem desenvolvido investigação nas áreas de estruturas de madeira e estruturas mistas madeira-betão.

Outros colaboradores: Prof. **André Dias**
Palestrantes convidados

2



UNIDADES CURRICULARES

Desenho e Pormenorização BIM na Construção em Madeira

Compreensão do conceito de Building Information Modelling (BIM) e da importância da interoperabilidade com recurso a protocolos abertos. Implementação de BIM nos processos da indústria da AECO, identificação das limitações e potencialidades inerentes ao estado atual do mercado, da regulamentação e da tecnologia. Compreensão dos conhecimentos básicos ao nível do Desenho Técnico na ótica da linguagem de comunicação privilegiada na indústria da AECO. Desenvolvimento das capacidades de representar estruturas e pormenores com recurso aos sistemas de projeção plana normalizados e produzir e interpretar Desenhos Técnicos respeitantes da normalização em vigor em sistemas CAD e com recurso a modelos BIM.



Professor **Ricardo Costa** 

Licenciada em Engenharia Civil – Ramo de Estruturas e Construção. MSc Mestrado em Engenharia Civil na Especialidade de Estruturas. PhD Engenharia Civil na Especialidade de Estruturas.

Outros colaboradores: Prof. Miguel Ferreira
Palestrantes convidados

3

Reabilitação e reforço de construções em madeira

Familiarização dos participantes com as problemáticas da reabilitação e reforço estrutural de construções à base de madeira e derivados, nomeadamente no respeitante às causas (agentes xilófagos), requisitos (normas EN, ISO e nacionais de durabilidade, preservação e reabilitação de construções em madeira), procedimentos preventivos e curativos, metodologias de análise e dimensionamento e casos de estudo.



Professor **João Negrão** 

Licenciado em Engenharia Civil (UC), MSc Engenharia Estrutural (FEUP), PhD Engenharia Civil (UC). Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra. Especialista de Estruturas da Ordem dos Engenheiros. Área pedagógico/científica: Estruturas. Áreas de investigação: Estruturas de madeira, Análise Estrutural, Otimização Estrutural.

Outros colaboradores: Prof. Carlos Martins
Palestrantes convidados

4



UNIDADES CURRICULARES

Sustentabilidade e análise de ciclo de vida em construção à base de madeira

Apresentam-se os fundamentos da construção sustentável, destacando a madeira como material ecológico. Avança para técnicas de análise de ciclo de vida para medir impactos ambientais. Conclui com a aplicação desses conceitos em estudos de caso, ensinando a implementação prática em projetos de construção.



Professor **André Alves Dias** 

Licenciado em Engenharia Civil (UC), MSc Engenharia Civil com especialização em estruturas (UC), PhD Engenharia Civil (UC) no ramo de estruturas com o tema: "Avaliação do Ciclo de Vida de Estruturas de Madeira". Áreas de investigação: Estruturas de madeira, Avaliação do ciclo de vida, e Execução de construção em madeira.

Outros colaboradores: Prof. Pedro Santos
Palestrantes convidados

5

Dimensionamento de Estruturas de Madeira em situação de incêndio

Análise e verificação de segurança, segundo a EN 1995-1-2, de estruturas de madeira e/ou derivados, nomeadamente colunas, vigas, painéis e ligações, em situação de incêndio. Propriedades mecânicas e térmicas do material a elevadas temperaturas. Ferramentas avançadas para a verificação de segurança de elementos de madeira em situação de incêndio. Análise com base no desempenho de estruturas de madeira.



Professor **João Negrão** 

Licenciado em Engenharia Civil (UC), MSc Engenharia Estrutural (FEUP), PhD Engenharia Civil (UC). Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra. Especialista de Estruturas da Ordem dos Engenheiros. Área pedagógico/científica: Estruturas. Áreas de investigação: Estruturas de madeira, Análise Estrutural, Otimização Estrutural.

Outros colaboradores: Prof. Helder Craveiro
Palestrantes convidados

6

Projeto em Construção em Madeira

Pretende-se, nesta unidade curricular, que o aluno desenvolva um trabalho de aplicação prática que poderá consistir num estágio em ambiente laboral ou projeto, supervisionado por um docente doutorado da UC. O tema a abordar deve estar relacionado com um assunto relevante na área temática do curso, em forma de ensaio teórico ou com estudo empírico.

7

PLANO CURRICULAR – QUADRO SÍNTESE

Unidade Curricular*	ECTS	Carga horária
1 - Construção em Madeira - Bases para conceção e projeto	6	3h x 14 semanas
2 - Execução e controlo de qualidade na construção em madeira	6	3h x 14 semanas
3 - Desenho, pormenorização e BIM na construção em madeira	3	3h x 7 semanas
4 - Reabilitação e reforço de e com soluções de madeira – Conceção e dimensionamento	6	3h x 14 semanas
5 - Sustentabilidade e avaliação de ciclo de vida de soluções à base de madeira	6	3h x 14 semanas
6 - Dimensionamento de estruturas de madeira em situação de incêndio	3	3h x 7 semanas

*As unidades curriculares optativas poderão ser revistas anualmente visando o maior interesse dos candidatos.

CONDIÇÕES DE ACESSO

O candidato deve satisfazer as condições mínimas exigidas no artigo 17.º do Decreto-Lei 107/2008 na área de Engenharia Civil ou Arquitetura, Engenharia Florestal ou outras áreas afins. Os candidatos serão avaliados e seriados com base nos seguintes itens de classificação: académica, profissional e competência. Para isso será considerada a formação curricular e a experiência profissional mínima de 5 anos.

Montante de propina / Preço:

- Estudante Nacional ou equiparado (Europeu): 1.200€ (valor anual);
- Estudante Internacional: 7.000€ (valor anual).

Apoio PRR à propina^{*/**/***}:

- 50% de apoio à propina, para todos os estudantes Nacionais ou Equiparados (Europeus) colocados (Custo para o aluno: 600€/ano)
- 40% de apoio à propina, para todos os estudantes Internacionais (não Europeus) colocados (Custo para o aluno: 4200€/ano)

* Ao abrigo do Regulamento n.º 1126/2022 para Atribuição de Incentivos à Capacitação de Jovens e Adultos no Âmbito do Projeto Living the Future Academy, para efeitos de incentivo PRR, todos os estudantes (nacionais e internacionais) deverão deter NIF português e morada em Portugal à data da realização do curso.

** Não são elegíveis à atribuição de bolsa os formandos que pretendam repetir uma formação à qual não tenham obtido aprovação e para a qual já tenham beneficiado de bolsa.

*** Serão analisados os pedidos de creditação de Unidades Curriculares dos candidatos com perfil adequado para ingressar no Mestrado, nomeadamente 5 anos de experiência profissional, ou que já que tenham sido admitidos à sua frequência. Os pedidos de creditação de Unidades Curriculares no Mestrado estão sujeitos às regras legalmente previstas de creditação em termos percentuais.

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

Os Cursos de Especialização, não conferentes de grau, suportam-se em partes da estrutura curricular do Mestrado de Construção em Madeira e destinam-se aos profissionais que, não tendo interesse ou disponibilidade para a frequência e conclusão de um Curso de Mestrado pretendem, ainda assim, reforçar as suas competências técnicas em áreas específicas da conceção e projeto de estruturas de madeira.

CURSOS OFERECIDOS EM 2024-2025

- 1) Reabilitação e reforço de e com soluções de madeira (u.c. #4, 6 ECTS)
- 2) Sustentabilidade e avaliação de ciclo de vida de soluções à base de madeira (u.c. #5, 6 ECTS)
- 3) Pós-Graduação em Construção em Madeira (u.c. #1-2-3-4-5-6, 30 ECTS)

CONDIÇÕES DE ACESSO

Formação superior (1º ciclo) em Engenharia Civil, Arquitetura, Engenharia Florestal ou áreas afins ou, em alternativa, currículo escolar, científico ou profissional cujo mérito seja reconhecido pela coordenação do curso como atestando capacidade para a realização do mesmo.

Montante de propina / Preço:

- Cursos 1 e 2: 90€ cada
- Curso 3: 600€

Apoio PRR à propina^{*/}:** Cursos 1 e 2: 100%; Curso 3: 50% (ver informação adicional nos sites)

* Ao abrigo do Regulamento n.º 1126/2022 para Atribuição de Incentivos à Capacitação de Jovens e Adultos no Âmbito do Projeto Living the Future Academy, para efeitos de incentivo PRR, todos os estudantes (nacionais e internacionais) deverão deter NIF português e morada em Portugal à data da realização do curso.

** Não são elegíveis à atribuição de bolsa os formandos que pretendam repetir uma formação à qual não tenham obtido aprovação e para a qual já tenham beneficiado de bolsa.

PERÍODO DE INSCRIÇÕES

Contínuo até 13/09/2024

REALIZAÇÃO DO CURSO

16/09/2024 a 31/01/2025

INSCRIÇÕES E MAIS INFORMAÇÕES:

MESTRADO:



CURSO 1:



CURSO 2:



CURSO 3:



COORDENAÇÃO:

Alfredo Dias
João Negrão
Sandra Monteiro

CONTACTO:

mcm@uc.pt
(+351) 239 797 266

