

NCE/21/2100368 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPANCE.

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Helena Cruz

Jorge Manuel Branco
Petr Kuklík

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Coimbra

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.2.b. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação com IES estrangeiras). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.2.c. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, empresas, etc.) (proposta em cooperação). (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Mestrado em Construção em Madeira

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Civil

1.6.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

582

1.6.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.6.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

<sem resposta>

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

60

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):

2 semestres letivos

1.9. Número máximo de admissões proposto:

25

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):

Os candidatos serão avaliados e seriados com base nos seguintes itens de classificação: académica, profissional e competência. Para isso será considerada a formação curricular, na área de Engenharia Civil ou Arquitetura, Engenharia Florestal ou outras áreas afins, e a experiência profissional mínima de 5 anos.

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

Diurno e misto

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

O curso decorrerá no Departamento de Engenharia Civil (DEC) da FCTUC, e será apoiado pelos funcionários não docentes deste Departamento, podendo algumas componentes com um carácter mais prático decorrer no SerQ.

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

2. Formalização do pedido. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional. Condições de ingresso.

2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

O processo encontra-se instruído com as intervenções dos órgãos da instituição necessárias para a criação do ciclo de estudos.

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Regulamento de creditação de formação e experiência profissional existe e cumpre os requisitos legais.

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

"Os candidatos serão avaliados e seriados com base nos seguintes itens de classificação: académica, profissional e competência. Para isso será considerada a formação curricular, na área de Engenharia Civil ou Arquitetura, Engenharia Florestal ou outras áreas afins, e a experiência profissional mínima de 5 anos".

Pressupõe-se que a formação curricular implica um Bacharelato (em Engenharia Civil, Arquitetura, Engenharia Florestal ou outras áreas afins) e que a experiência profissional mínima de 5 anos será

igualmente nessas áreas.

A adequação destes critérios dependerá da clarificação das opções permitidas relativamente ao conjunto de disciplinas escolhidas pelos alunos, que poderão ter formações de base e conhecimentos muito díspares.

3. Âmbito e objetivos do programa de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Perguntas 3.1 a 3.3

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e são compatíveis com a missão e a estratégia da instituição:

Sim

3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes.

Os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes estão claramente definidos e suficientemente desenvolvidos:

Sim

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

Sim

3.4. Apreciação global do âmbito e objetivos do ciclo de estudos.

3.4.1. Apreciação global

O âmbito e os objetivos deste programa de estudos estão bem descritos e é clara a sua coerência com o projeto educativo, científico e cultural da instituição.

O programa de estudos proposto é de interesse estratégico para a Universidade de Coimbra, já que oferece formação numa área em que não existe outra oferta.

Espera-se ainda que atraia estudantes e profissionais de outros países, dessa forma aumentando a internacionalização da atividade da UC.

Nesse sentido, considera-se que deve ser introduzida clarificação quanto à(s) língua(s) usada(s) nas aulas e nos processos de avaliação.

Globalmente, a criação deste Mestrado permitirá a formação de profissionais altamente qualificados, que contribuirão para o desenvolvimento da sociedade (através da qualidade, da segurança e da durabilidade das construções), e o desenvolvimento do tecido industrial e empresarial nacional baseado no conhecimento.

3.4.2. Pontos fortes

Este Mestrado irá preencher o vazio existente a nível nacional quanto à oferta de educação superior em engenharia de madeiras e construção em madeira.

A estrutura curricular proposta é muito abrangente, cobrindo os principais tópicos relevantes para a

engenharia de madeiras, quer para a construção nova quer para a reabilitação de edifícios. Tem em vista providenciar formação de nível elevado, sobretudo para arquitetos e para engenheiros, e desta forma ser valioso em vários campos da sociedade.

3.4.3. Pontos fracos

O âmbito alargado do Plano de estudos poderá ser difícil de gerir, tanto para o corpo docente (porventura envolvido em demasiadas horas letivas e de apoio), como para e os alunos.

Espera-se que os alunos necessitem de orientação relativamente a possíveis disciplinas centrais e eventuais precedências, tendo em conta as suas bases e percurso individual, bem como uma clarificação quanto à consistência de grupos de unidades curriculares.

O plano de estudos proposto parece mais atrativo para engenheiros do que para arquitetos. Assim sendo, poderá haver o risco de a atração de novos alunos diminuir após as primeiras edições. Consequentemente recomenda-se que sejam adotadas medidas para atrair mais profissionais da área de Arquitetura, por exemplo, envolvendo professores das Escolas de Arquitetura (nomeadamente da UC).

Embora o Plano de estudos refira igualmente que os candidatos poderão ser engenheiros florestais, considera-se que poderá ser difícil enquadrar estes técnicos formados nas universidades portuguesas, já que a sua formação ligada à construção é muito escassa.

4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.

Perguntas 4.1 a 4.10

4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Sim

4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.3. Plano de estudos.

O plano de estudos é adequado e cumpre os requisitos legais:

Sim

4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares (conhecimentos, aptidões e competências) estão definidos e são coerentes com os objetivos gerais e os objetivos de aprendizagem definidos para o ciclo de estudos:

Sim

4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos e para cada uma das unidades curriculares:

Em parte

4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

A instituição assegurou-se que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS:

Em parte

4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas em função dos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

Em parte

4.9. Participação em atividades científicas.

As metodologias de ensino e aprendizagem facilitam a participação dos estudantes em atividades científicas:

Sim

4.10. Fundamentação do número total de créditos do ciclo de estudos.

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de créditos das unidades curriculares.

Sim

4.11. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

4.11.1. Apreciação global

Globalmente, o desenvolvimento curricular e as metodologias de ensino/aprendizagem estão muito bem descritas, são equilibradas e adequadas.

A EAT tem, contudo, os seguintes comentários:

- O Plano de estudos oferece, em princípio, 17 unidades curriculares no 1º semestre, que totalizam 78 ECTS. Destas, apenas uma unidade curricular é obrigatória (6 ECTS).

Os estudantes devem obter 30 ECTS, selecionando um conjunto de unidades optativas que totalizem pelo menos 24 ECTS.

Não é claro quantas das 16 unidades optativas serão oferecidas aos alunos em cada ano letivo, nem o menor número de alunos necessário para arrancar com uma determinada disciplina.

Recomenda-se a clarificação dos aspetos acima.

Recomenda-se igualmente que seja dada orientação aos alunos relativamente às disciplinas fulcrais para formar uma formação coerente e eventuais precedências entre disciplinas.

- O Projeto de construção de madeira (2º semestre) é obrigatório e corresponde a 30 ECTS. Trata-se de um trabalho de aplicação prática que poderá consistir num estágio em ambiente profissional ou num projeto.

Depreende-se que este projeto poderá igualmente ser conduzido no SerQ ou nos laboratórios da UC, num tópico sugerido pela indústria e com um orientador externo dessa unidade industrial. Este assunto deverá ser clarificado.

Recomenda-se igualmente a clarificação dos métodos de avaliação e dos requisitos para aprovação do "Projecto" no caso de um estágio em fábrica.

- Relativamente às metodologias de ensino, embora consideradas coerentes com os objetivos

correspondentes (conhecimentos, capacidades e competências) definidos globalmente e para cada unidade curricular, considera-se que poderiam ser incluídos em alguns casos cursos mais atuais e dinâmicos (por exemplo, aprendizagem baseada em projeto).

- O BIM deveria ter um papel mais envolvente, assumindo o papel de ferramenta transversal a todo o Plano de estudos (o envolvimento de professores de Arquitetura poderia ajudar a transmitir uma visão mais abrangente e integrada da utilização de BIM).

- Deveria ser feita referência clara aos Eurocódigos estruturais e outras normas europeias na bibliografia de suporte, em diversos casos onde esta é muito relevante.(por exemplo na Reabilitação e reforço de e com soluções de madeira).

4.11.2. Pontos fortes

Diversos métodos de ensino e de avaliação foram propostos para diferentes unidades curriculares.

4.11.3. Pontos fracos

Cursos mais dinâmicos e atuais poderiam ser incluídos (por exemplo, ensino baseado no projeto).

BIM deveria ter um papel mais envolvente, como ferramenta transversal a todo o Programa de estudos (o envolvimento e integração de professores de Arquitetura poderia ajudar a transmitir uma visão mais global da utilização de BIM).

5. Corpo docente.

Perguntas 5.1 a 5.6.

5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

O docente ou docentes responsáveis pela coordenação do ciclo de estudos têm o perfil adequado:

Sim

5.2. Cumprimento de requisitos legais.

O corpo docente cumpre os requisitos legais de corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado:

Sim

5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Em parte

5.4. Estabilidade.

A maioria dos docentes mantém ligação à instituição por um período superior a três anos:

Sim

5.5. Dinâmica de formação.

O número de docentes em programas de doutoramento há mais de um ano é adequado às necessidades eventualmente existentes de qualificação académica e de especialização do corpo docente do ciclo de estudos:

Sim

5.6. Avaliação do pessoal docente.

Existem procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

5.7. Apreciação global do corpo docente.

5.7.1. Apreciação global

O corpo docente tem muitos anos de experiência de ensino e é altamente competente.

Os professores têm grande experiência em engenharia de madeiras, tendo desenvolvido atividade nas áreas de ensino, investigação e coordenação de investigação, comissões técnicas diversas, projeto estrutural e consultoria neste domínio.

São autores de numerosos artigos científicos e livros técnicos em diversos tópicos do plano de estudos.

Vários elementos do corpo docente têm estado ativamente envolvidos em trabalho de normalização nacional e Europeia relacionada com produtos de madeira e estruturas de madeira, nomeadamente no âmbito do novo Eurocódigo 5 - Projeto de estruturas de madeira.

O corpo docente tem também boas ligações à indústria, nomeadamente pelo seu envolvimento no SerQ.

5.7.2. Pontos fortes

Corpo docente altamente qualificado.

Conhecimentos científicos e técnicos sólidos na área da construção de madeira.

Boas ligações e cooperação científica com outras equipas de investigação, a nível nacional e a nível europeu.

Capazes de transmitir informação atualizada.

Boas ligações à indústria nacional.

5.7.3. Pontos fracos

Nada a referir.

6. Pessoal não-docente.

Perguntas 6.1 a 6.3.

6.1. Adequação em número.

O número e o regime de trabalho do pessoal não-docente correspondem às necessidades do ciclo de estudos:

Sim

6.2. Competência profissional e técnica.

O pessoal não-docente tem a competência profissional e técnica adequada ao apoio à lecionação do ciclo de estudos:

Sim

6.3. Avaliação do pessoal não-docente.

Existem procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e estão implementadas medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional:

Sim

6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.

6.4.1. Apreciação global

A qualificação do pessoal não docente associado a este Programa de estudos é adequada.

Inclui 2 efetivos de pessoal não docente afeto a 15% à lecionação do ciclo de estudos.

A totalidade do pessoal não docente acima referido possui Bacharelato

6.4.2. Pontos fortes

Nada a referir.

6.4.3. Pontos fracos

Nada a referir.

7. Instalações e equipamentos.

Perguntas 7.1 e 7.2.

7.1. Instalações.

A instituição dispõe de instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores,...) necessárias ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.2. Equipamentos.

A instituição dispõe de equipamentos didáticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos:

Sim

7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.

7.3.1. Apreciação global

O ciclo de estudos proposto decorrerá no Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra (DEC-UC). Este Departamento possui salas de aula equipadas com equipamentos audiovisuais, salas de informática e laboratórios. É no edifício do DEC-UC que se situa a Biblioteca Central do Pólo 2 da FCTUC. No que respeita a laboratórios, o Departamento possui um conjunto de espaços laboratoriais bem equipados e vocacionados para o ensino e investigação no domínio das Estruturas e da Engenharia de Madeiras, sendo ainda de referir as sinergias resultantes da estreita cooperação com o SerQ Centro de Inovação e Competências da Floresta (SerQ), parceiro da Universidade de Coimbra.

Como tal, a apreciação global das instalações e equipamentos ao serviço deste programa de estudos é muito boa.

7.3.2. Pontos fortes

Existe uma cooperação estreita com o SerQ - Centro de Inovação e Competências da Floresta, parceiro da UC.

Excelente ambiente de ensino.

7.3.3. Pontos fracos

Competição com outros programas de estudos pelos mesmos recursos.

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Perguntas 8.1 a 8.4.

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos.

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

Sim

8.2. Produção científica.

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

8.3. Atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos. Existem atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível e/ou estudos artísticos, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

8.5. Apreciação global das atividades de investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

8.5.1. Apreciação global

A apreciação global das atividades de investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível é muito positiva.

As unidades de investigação nas quais os elementos do corpo docente estão integrados foram avaliadas com excelente ou muito bom.

O número de artigos científicos com revisão pelos pares, livros e capítulos de livros da autoria do corpo docente nos últimos 5 anos, muitos dos quais no âmbito deste programa de estudos, é muito relevante.

A lista de projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais na área é vasta, evidenciando boas ligações e excelentes capacidades do corpo docente, bem como o seu reconhecimento pelos pares.

8.5.2. Pontos fortes

Todos os aspetos acima indicados são pontos fortes.

8.5.3. Pontos fracos

Nada a referir.

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público).

Perguntas 9.1 a 9.3.

9.1. Expectativas de empregabilidade.

A instituição promoveu uma análise da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares, com base em dados oficiais:

Em parte

9.2. Potencial de atração de estudantes.

A instituição promoveu uma análise sobre a evolução de candidatos ao ensino superior na área do ciclo de estudos, indicando as eventuais vantagens competitivas percecionadas:

Em parte

9.3. Parcerias regionais.

A instituição estabeleceu parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Não

9.4. Apreciação global do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

9.4.1. Apreciação global

Assiste-se a um interesse crescente em todo o mundo relativamente às estruturas de madeira, e Portugal não é exceção.

Com os novos Eurocódigos estruturais, nomeadamente o relativo ao projeto de estruturas de madeira, existe/está em finalização um acervo normativo completo e coerente, alicerçado em sólidos conhecimentos científicos e técnicos, para apoio à construção em madeira.

Diversas empresas nacionais estão aptas a fornecer produtos de madeira para a construção, para os mercados nacional e internacional. Por outro lado, há várias empresas estrangeiras interessadas em entrar no mercado nacional da construção.

A par disto tudo, há indícios de erros cometidos nos últimos anos na construção de estruturas e construções de madeira, no que se refere ao projeto estrutural, fabrico, construção e fiscalização de obras (alguns deles, com implicações na sua segurança estrutural e durabilidade).

É assim reconhecido que o desenvolvimento sustentado deste setor tem sido impedido pela falta de engenheiros e arquitetos com conhecimentos adequados sobre engenharia de madeira e construção de madeira.

Por estas razões, o programa de estudos proposto irá preencher uma enorme lacuna na rede de ensino nacional neste campo, com relevância sobretudo para as áreas de Engenharia Civil e Arquitetura.

Espera-se que os candidatos sejam profissionais com o Bacharelato em Engenharia Civil ou Arquitetura, procurando melhorar/completar os seus conhecimentos. Na maioria dos casos, estes profissionais estarão já inseridos no mercado de trabalho, contribuindo assim para o desenvolvimento da indústria da construção..

9.4.2. Pontos fortes

Não existe nenhum curso de Mestrado em Portugal sobre construção em madeira.

O Mestrado proposto irá preencher a lacuna há muito sentida, já que a educação em Construção em madeira em Portugal é inexistente ou incipiente ao nível do Bacharelato.

A abrangência dos conteúdos propostos é adequada, tendo em conta a falta de conhecimentos básicos dos profissionais do setor em Portugal sobre Construção em madeira.

9.4.3. Pontos fracos

Os termos das parcerias com as empresas devem ser clarificados, para evitar que o Projeto final (2º Semestre) possa tornar-se uma bolsa de emprego temporário não remunerado.

Tendo em conta a grande separação e diferenças entre as abordagens da Engenharia Civil e da Arquitectura (essencialmente artística) em Portugal, será um desafio conduzir um mestrado para ambos os tipos de candidatos (além dos eventuais engenheiros florestais).

O conteúdo programático de cada unidade curricular terá de ser abrangente (ensino desde as bases) de forma a poder ser inclusivo. Ainda assim, é provável que os alunos tendam a selecionar as

disciplinas com as quais se sintam mais à-vontade.

Consequentemente, algum tipo orientação será necessária para identificarem grupos curriculares que façam sentido em termos de competências adquiridas e em termos de eventuais precedências.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

Perguntas 10.1 e 10.2.

10.1. Ciclos de estudos similares em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES)

O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Em parte

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos aos de outros ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Em parte

10.3. Apreciação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

10.3.1. Apreciação global

A duração, a estrutura e os objetivos do programa de estudo proposto poderão ter algumas semelhanças com Mestrados oferecidos por universidades de referência europeias, nomeadamente o MSc em Structural Timber Engineering, da University de Santiago de Compostela, e o MSc em Wood Technology, Bern University of Applied Sciences.

No entanto, a UC oferece um curso mais abrangente e com um menor nível de detalhe do que os cursos acima referidos.

Estas diferenças refletem e procuram dar resposta à menor maturidade técnica do setor e ao caráter menos tecnológico do ensino de Arquitetura em Portugal e em muitos países de expressão Portuguesa, por comparação com a realidade desses países.

10.3.2. Pontos fortes

Não existe sobreposição entre o programa de estudos proposto e outros.

O espectro mais abrangente deste curso e o menor nível de detalhe que se pretendem para este curso (por comparação com outros programas de estudos oferecidos na Europa) são mais adequados aos conhecimentos dos engenheiros e arquitetos portugueses, na área, sendo desta forma um Mestrado mais inclusivo.

10.3.3. Pontos fracos

Nada a referir.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço.

Perguntas 11.1 a 11.4.

11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

Existem locais de estágio ou formação em serviço adequados e em número suficiente:

Sim

11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio ou formação em serviço:

Em parte

11.3. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

Existem mecanismos para assegurar a qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço dos estudantes:

Em parte

11.4. Orientadores cooperantes.

São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos em que o estágio é obrigatório por lei):

Em parte

11.5. Apreciação global das condições de estágio ou formação em serviço.

11.5.1. Apreciação global

A proposta de programa de estudos lista 17 empresas/entidades interessadas em acolher estagiários. Aos estudantes é oferecida a possibilidade de desenvolver atividade em áreas diversas, todas relevantes, incluindo o farico, o projeto estrutural, o desenvolvimento de produtos e sistemas, ensaios, investigação e serviços.

A lista de parceiros inclui algumas das mais ativas e conceituadas empresas e entidades do setor, a nível nacional.

Pressupõe-se que alguns destes parceiros estejam disponíveis para acolher mais do que um estágio em cada ano, para acomodar os (até 25) candidatos permitidos em cada ano e as diversas preferências individuais.

No entanto, a proposta de estudos não especifica os critérios ou o plano de distribuição dos alunos pelos estágios disponíveis.

Além disso, não é dada informação sobre os orientadores externos responsáveis pelo acompanhamento das atividades dos estudantes durante o estágio, nem sobre os recursos internos da UC responsáveis pela coordenação e articulação com os supervisores externos.

Consequentemente, de momento não é evidenciado na proposta que o "Projeto de construção em madeira" (2º semestre) será cumprido de forma adequada, podendo existir o risco de que durante o estágio os estudantes se vejam envolvidos unicamente nas atividades diárias da companhia, e não em actividades de desenvolvimento, devidamente programadas e supervisionadas.

11.5.2. Pontos fortes

As companhias/instituições disponíveis para receber estes estágios são de natureza muito diversa e geralmente conceituadas.

As parcerias com a indústria e as empresas do setor são uma oportunidade valiosa para promover o desenvolvimento industrial e para o contacto dos estudantes com a indústria, ajudando a direccionar a investigação para a resolução de problemas práticos reais dessas indústrias.

11.5.3. Pontos fracos

Possível falta de estratégia de desenvolvimento científico e tecnológico, adequado ao propósito do Mestrado, de algumas das empresas que se propõem receber estágios.

A coordenação entre a UC e os supervisores externos não é clara.

12. Observações finais.

12.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável).

<sem resposta>

12.2. Observações.

<sem resposta>

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.

Síntese das apreciações efetuadas ao longo do relatório, sistematizando os pontos fortes e as debilidades da proposta de criação do novo ciclo de estudos.

Assiste-se atualmente a uma crescente atração da Sociedade por estruturas de madeira, devido às qualidades deste material e a preocupações de natureza ambiental e de sustentabilidade.

Diversas empresas nacionais estão prontas para produzir produtos de valor acrescentado à base de madeira, para o mercado nacional e para exportação. Por seu lado, empresas internacionais são cada vez mais atraídas pelo mercado nacional de construção.

Com a disponibilidade dos novos Eurocódigos estruturais, nomeadamente do relativo ao projeto de estruturas de madeira, existe um vasto e coerente acervo normativo, fundado em conhecimentos científicos e técnicos sólidos, para apoio à construção em madeira.

Contudo, diversos erros terão sido cometidos nos últimos anos, no projeto, no fabrico, na construção e na fiscalização de estruturas de madeira (alguns dos quais com implicações em termos da segurança estrutural e durabilidade).

Reconhece-se assim que o desenvolvimento deste setor tem sido impedido pela falta de engenheiros e arquitetos com conhecimentos sólidos em engenharia de madeiras e construção em madeira.

Consequentemente, o programa de estudos proposto irá preencher uma enorme lacuna no panorama da educação nacional, relevante nas áreas da Engenharia civil e da Arquitetura.

Este programa de estudos responde à grande necessidade de formação de profissionais altamente qualificados capazes de contribuir para o desenvolvimento da construção em madeira e impulsionar a atividade dos setores nacionais dos produtos florestais, bem como a construção e a reabilitação sustentável de estruturas e edifícios.

Não existe qualquer outra oferta de Mestrado em Portugal nesta área. Consequentemente, o programa proposto vai preencher uma lacuna há muito sentida em Portugal no ensino da Engenharia civil e da Arquitetura, uma vez que o ensino de nível superior em engenharia de Construção é inexistente ou incipiente.

Este curso responde assim às necessidades de engenheiros e arquitetos envolvidos nos mais diversos aspetos da construção em madeira.

Espera-se que os candidatos sejam sobretudo profissionais com um bacharelato em Engenharia civil ou Arquitetura, procurando ampliar os seus conhecimentos. Em muitos casos, estes profissionais estarão já inseridos no mercado, contribuindo para desenvolver a indústria da construção.

Por comparação com outros programas de estudos europeus com algumas semelhanças, a UC oferece um programa mais abrangente e com um nível de detalhe inferior. Estas diferenças refletem e procuram vir ao encontro do menor nível de maturidade do setor nacional e ao caráter menos tecnológico da Arquitetura em Portugal e em muitos países de expressão portuguesa, por comparação com a realidade na maioria dos países europeus.

No entanto, dado o âmbito alargado do Plano de estudos e as diferentes formações e conhecimentos de base dos possíveis candidatos, a EAT recomenda que seja dada orientação aos alunos quanto à formação de base necessária (especialmente relevante no caso de arquitetos e de engenheiros florestais) e à coerência e eventuais precedência entre unidades curriculares.

O Projeto de construção (2º semestre) é obrigatório e corresponde a um trabalho de aplicação prática que pode consistir num estágio em ambiente de trabalho ou num projeto. Esta é uma boa abordagem destinada a promover uma cooperação frutuosa com o tecido empresarial português, o desenvolvimento industrial e a investigação orientada para a resolução de problemas.

No entanto, é necessária clarificação relativamente ao plano de distribuição dos estudantes pelas entidades parceiras, quanto à supervisão externa e a articulação entre os orientadores internos e externos, bem como sobre os métodos de avaliação e os requisitos para aprovação do “projeto” no caso de estágio em unidade de produção ou numa empresa de construção.

A apreciação global da UC da quanto às atividades de investigação e desenvolvimento, de formação avançada e atividades profissionais na área do programa de estudos é muito positiva.

Os centros de investigação / laboratórios em que o corpo docente está inserido foram avaliados com excelente ou muito bom.

O número de artigos científicos com revisão, livros e capítulos de livros com autoria da equipa docente nos últimos 5 é muito relevante, sendo muitas destas publicações no âmbito do programa de estudos proposto.

A lista de projetos e/ou parcerias de investigação nacionais e internacionais é vasta e evidencia a boa interação e excelentes capacidades do corpo docente e o seu reconhecimento pelos pares.

Além disso, a qualificação do corpo não docente atribuído ao programa é adequada.

As instalações e os equipamentos disponíveis são bons e adequados.

A equipa docente envolvida no Mestrado em Construção em madeira é experiente e muito competente. Têm estado envolvidos na área do programa de estudos, através do ensino, investigação e coordenação de investigação, participação em comissões diversas, projeto de estruturas e consultoria.

São autores de numerosos artigos científicos e técnicos sobre diversos tópicos abordados no plano de estudos.

Vários membros da equipa docente têm participado ativamente em trabalho de normalização nacional europeia relacionada com produtos de madeira e estruturas de madeira.

13.2. Recomendação final.

Com fundamento na apreciação global da proposta de criação do ciclo de estudos, a CAE recomenda:
A acreditação do ciclo de estudos

13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação do período de acreditação proposto (em n.º de anos).

<sem resposta>

13.4. Condições (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação das condições a cumprir.

Condição a cumprir no imediato:

De acordo com o ponto ii) do artigo 18º do Decreto-Lei 65/2018 de 16 de agosto, um mestrado de 60 ECTS só contempla 2 opções para trabalho final: estágio ou projeto.

Dado que a IES na Ficha da Unidade Curricular de Projeto menciona que também é possível fazer uma dissertação, pede-se à IES que faça essa alteração (retirar a opção de dissertação, com a fundamentação legal indicada).