

NCE/15/00137 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos

Caracterização do pedido

Perguntas A.1 a A.10

A.1. Instituição de Ensino Superior / Entidade Instituidora:

E.I.A. - Ensino, Investigação E Administração, S.A.

A.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior / Entidade(s) Instituidora(s):

A.2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, Instituto, etc.):

Universidade Atlântica

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Engenharia e Gestão de Sistemas de Fabrico

A.4. Grau:

Mestre

A.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia e Técnicas Afins

A.6.1 Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):

520

A.6.2 Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

345

A.6.3 Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 algarismos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:

347

A.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

A.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):

4 semestres

A.9. Número de vagas proposto:

30

A.10. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se ao ingresso no 2º ciclo de estudos conducentes ao grau de mestre:- Os titulares de grau de licenciado ou equivalente legal;- Os titulares de um grau académico superior estrangeiro, que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico do Mestrado;- Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico do Mestrado.

Relatório da CAE - Novo Ciclo de Estudos

1. Instrução do pedido

1.1.1. 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

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Foram ouvidos os órgãos competentes no que diz respeito à criação deste ciclo de estudos (CE), a saber o Conselho Pedagógico e o Conselho Científico da Universidade Atlântica, que emitiram parecer favorável à criação do CE, tendo o Reitor da mesma universidade submetido à aprovação do Conselho de Administração da entidade instituidora da universidade a respetiva criação, que foi aprovada por este órgão.

1.2.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos:

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O CE terá dois responsáveis pela sua coordenação, ambos com um curriculum científico, pedagógico e de gestão académica adequados, apesar de não ser maioritariamente na área científica do ciclo de estudos.

2. Condições específicas de ingresso, estrutura curricular e plano de estudos.

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

O ciclo de estudos está corretamente enquadrado nas áreas CNAEF principal e secundárias adequadas (Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF)). As condições de acesso cumprem os requisitos legais mas não é exigida nenhuma formação prévia em tecnologia (e.g. uma licenciatura em engenharia). Dado o forte conteúdo tecnológico do CE isso é aceitável, embora se recomende que nas condições de acesso se especifique que a licenciatura ou equivalente legal deverá ser numa área quantitativa (e.g. Matemática, Engenharia, Gestão, Física, etc.) pois estudantes sem uma formação deste tipo dificilmente completarão com sucesso este CE. Casos excecionais poderão sempre ser contemplados pela alínea do currículo escolar, científico ou profissional, e desta forma a oferta fica mais transparente para os potenciais interessados.

2.2.1. Designação

Não é adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

A única tecnologia abordada é a dos materiais e sua utilização desde a fabricação até ao produto. Há UCs voltadas para a gestão da tecnologia e da inovação mas não são, claramente, o foco do programa (ver 2. Plano de estudos). Mesmo olhando para os programas que os proponentes indicam como de referência para esta proposta (ver 10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu), não há comparação possível. A motivação dos proponentes (ver 10.2) de não “enveredar por formações mais generalistas em Engenharia e Gestão Industrial” parece estrategicamente correta e adequada, apenas se discordando que esta proposta seja uma “formação multidisciplinar em Gestão da Tecnologia”.

No entanto o CE tem potencial e condições para ser aprovado, se adotar uma designação consistente com o plano de estudos e o CV do corpo docente. Uma designação como “Engenharia e Gestão de Sistemas de Fabrico” seria claramente mais adequada.

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, mas não são adequados ou não cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

A estrutura curricular tem 120 ECTS e cumpre os requisitos legais, nomeadamente o Decreto-Lei 107/2008, de 25 de Junho. Está prevista uma Dissertação, com 30 ECTS, que é precedida por um Projeto com 12 ECTS.

O plano de estudos apresenta um bom equilíbrio entre UCs tecnológicas (estritamente de Engenharia Mecânica e Materiais), 24 ECTS obrigatórios e 42 ECTS de UCs optativas, e UCs de Economia e Gestão ou Engenharia e Gestão Industrial, 36 ECTS obrigatórios e 12 ECTS de UCs

optativas (não se considerou aqui a Dissertação). No Projeto os estudantes participam num projeto de I&D em curso, aplicado à indústria, que simultaneamente os inicia na atividade de I&D e os coloca em contacto com a realidade industrial ou empresarial.

As UCs não apresentam sobreposições de conteúdos e estão bem articuladas entre si, em termos de plano de estudos. A UC de Gestão de Projetos apresenta uma ficha errada, cópia da ficha da Gestão da Produção.

No entanto o plano de estudos não se adequa ao nome do CE.

3. Descrição e fundamentação dos objetivos, sua adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição e unidades curriculares

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Foram formulados objectivos gerais para o ciclo de estudos:

Sim

3.1.2. Foram definidos objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

Sim

3.1.3. O ciclo de estudos está inserido na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição:

Em parte

3.1.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.:

Os objectivos do curso estão claramente expressos no que diz respeito às competências a adquirir, quer a nível geral quer a um nível mais específico, e estão genericamente de acordo com os critérios definidos internacionalmente para ciclos de estudo que se situam na fronteira entre a Engenharia/Tecnologia e a Gestão.

Os objectivos são coerentes com a missão e estratégia da instituição, sendo o CE agora proposto construído sobre a restante oferta educativa da instituição, em particular a que diz respeito à Gestão e aos Materiais.

3.1.5. Pontos Fortes:

A elevada componente tecnológica da formação proporcionada pelo CE.

3.1.6. Recomendações de melhoria:

Criar um total alinhamento entre os objetivos anunciados para o CE e o seu plano de estudos, que os concretizam, e o seu nome, que os anunciam.

O atual plano de estudos tem lacunas grandes para que o programa possa ser considerado de Gestão de Tecnologia. Conteúdos relacionados com patentes e direitos de propriedade intelectual, de “Engineering Economics” e de “Human Side of Technology Management”, estão ausentes, e a UC de Inovação e Empreendedorismo deveria ser separada em duas e usar como bibliografia os livros internacionalmente consagrados nestas áreas.

3.2. Adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição

3.2.1. A Instituição definiu um projecto educativo, científico e cultural próprio:

Sim

3.2.2. Os objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto

educativo, científico e cultural da Instituição:

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.:
O CE tem como objetivo genérico “proporcionar, através de uma abordagem científica, uma formação sólida, avançada e atualizada de modo a criar profissionais altamente qualificados [...] aptos, quer a resolver problemas ligados às aplicações industriais, quer a prosseguir uma carreira de investigação neste domínio científico”. Estes objetivos estão alinhados e são coerentes com o projeto educativo da escola enquanto “instituição orientada para a criação, a transmissão e a difusão da cultura, do saber, da ciência e da tecnologia através da articulação do estudo, do ensino, da investigação científica e tecnológica, do desenvolvimento experimental e da prestação de serviços à Comunidade, visando a qualificação de alto nível da população, estimulando a produção e a difusão do conhecimento, e oferecendo formações científicas sólidas para aquisição e desenvolvimento de competências nas suas áreas de formação”.

3.2.4. Pontos Fortes:

Nada de especial a assinalar.

3.2.5. Recomendações de melhoria:

Nada de especial a assinalar.

3.3. Da organização do ciclo de estudos

3.3.1. Os conteúdos programáticos de cada unidade curricular são coerentes com os respectivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Em parte

3.3.2. As metodologias de ensino (avaliação incluída) de cada unidade curricular são coerentes com os respectivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Sim

3.3.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.:
Se, por um lado, os conteúdos das UCs estão genericamente bem definidos e a bibliografia, métodos de ensino e a avaliação são adequados, por outro lado, também genericamente, os objetivos de aprendizagem estão tecnicamente muito mal definidos, correspondendo mais a intenções de ensino do que a objetivos de aprendizagem. Destaca-se pela positiva a UC Materiais em Engenharia que apresenta uma ficha praticamente exemplar.

A demonstração da coerência dos conteúdos programáticos e das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular é muito prejudicada pela falta de qualidade técnica dos objetivos de aprendizagem.

3.3.4. Pontos Fortes:

Os conteúdos programáticos e metodologias de ensino em geral.

O modo de avaliação equilibrado que, na maioria das UCs, dá um relevo interessante à avaliação distribuída, baseada em trabalhos ao longo do semestre, que por vezes são de grupo, sem descurar a avaliação individual.

3.3.5. Recomendações de melhoria:

Reescrever os objetivos de aprendizagem de praticamente todas as unidades curriculares, tendo em mente que um objetivo de aprendizagem deve sempre ser expresso com o auxílio de um verbo correspondendo a uma ação mensurável, permitindo o alinhamento da avaliação com os objetivos de aprendizagem.

4. Recursos docentes

4.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente

qualificado e especializado na(s) área(s) fundamental(ais)):

Em parte

4.2. A maioria dos docentes tem ligação estável à Instituição por um período superior a três anos. A Instituição mostra uma boa dinâmica de formação do seu pessoal docente:

Não

4.3. Existe um procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente, de forma a garantir a necessária competência científica e pedagógica e a sua actualização:

Sim

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3.: O corpo docente é próprio, com 82% dos docentes do CE em tempo integral, e é academicamente qualificado, com 100% dos docentes doutorados. A conclusão que o corpo docente é especializado é duvidosa uma vez que se pode considerar que cerca de 63% do corpo docente é especialista nas áreas científicas dominantes do plano de estudos CE, mas apenas cerca de 27% pode ser considerado como tendo alguma experiência nas áreas nucleares da Gestão da Tecnologia e da Inovação.

Apenas 20% dos docentes têm uma ligação à instituição por um período superior a 3 anos.

É descrito um processo de avaliação de desempenho que valoriza corretamente as várias dimensões da função docente universitária. É referida a prática de preenchimento de questionários pedagógicos pelos estudantes que são processados por um Gabinete de Auto-Avaliação para a Qualidade. É referida a organização de ações de formação profissional para os docentes.

4.5. Pontos fortes:

Nível de formação do corpo docente, cientificamente ativo nas suas áreas de especialização, apesar de a sustentabilidade dessa atividade ser duvidosa ao atendermos às datas dos indicadores de produtividade (projetos e publicações) fornecidos e à carga letiva que alguns docentes têm.

4.6. Recomendações de melhoria:

Alinhamento da designação do CE com a verdadeira especialização do seu corpo docente.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. O ciclo de estudos dispõe de outros recursos humanos indispensáveis ao seu bom funcionamento:

Sim

5.2. O ciclo de estudos dispõe das instalações físicas (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objectivos:

Em parte

5.3. O ciclo de estudos dispõe dos equipamentos didácticos e científicos e dos materiais necessários ao cumprimento dos objectivos:

Em parte

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.: Este CE irá utilizar os recursos humanos e físicos gerais da Universidade Atlântica já disponíveis para os outros CE em funcionamento e que se supõe estarem dimensionados para acolher mais este grupo de estudantes. Do ponto de vista mais específico, em particular no que diz respeito aos laboratórios e outros recursos de índole científica e dado o grande ênfase do CE na área dos materiais e fabricação, os recursos humanos e físicos serão partilhados com o Mestrado em Engenharia de Materiais e, no que diz respeito às componentes de Gestão, com o respetivo mestrado. No entanto, atualmente esses equipamentos estão ainda em fase de instalação recorrendo a universidade a instalações terceiras, disponibilizadas através de protocolos.

5.5. Pontos fortes:

A partilha de recursos com outros CE, que contribui para a sustentabilidade do CE agora proposto.

5.6. Recomendações de melhoria:

Rápida implementação do plano de montagem de laboratórios.

Garantir que os estudantes terão disponibilizado o software específico necessário para as UCs da área da Gestão (Industrial) e dos Sistemas de Informação.

6. Actividades de formação e investigação

6.1. Existe(m) centro(s) de investigação, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica, reconhecido(s) e com boa avaliação, na área predominante do ciclo de estudos:

Em parte

6.2. Existem publicações científicas do pessoal docente afecto ao ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares nos últimos cinco anos:

Em parte

6.3. Existem actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos e integradas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Não

6.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 6.1, 6.2 e 6.3.:

São apresentados 4 centros de investigação associados a este CE, via participação dos seus docentes, mas apenas 2 deles têm avaliação da FCT (Muito Bom). Nestes 2 centros participam apenas cerca de 40% dos docentes (ETI). Em termos de publicações, são reportadas cerca de 1 publicação (artigo em revista, artigo em conferência, capítulo de livro, relatório interno, etc.) por docente e por ano.

Consideradas apenas as revistas de circulação internacional o número desce para 0,5 artigos por ano e docente ETI, o que é manifestamente pouco. Considerados os artigos na área da Gestão da Tecnologia e da Inovação, são apenas apresentados 5 artigos relacionados com a análise de ciclo de vida, isto é, 0,1 artigos/ETI/ano. A situação é semelhante nos projetos de I&D listados, onde apenas 1 em 8 pode ser considerado relacionado com a Gestão da Tecnologia.

6.5. Pontos fortes:

A colaboração internacional, em particular com Espanha dada a génese da instituição instituidora da universidade, mas também com a Universidade de Sheffield.

O curriculum científico de alguns docentes nas áreas dos materiais e da fabricação.

6.6. Recomendações de melhoria:

Aumento do número de publicações em revistas de circulação internacional com revisão por pares e reforço substancial da atividade de investigação em Gestão da Tecnologia e da Inovação, caso seja este o foco pretendido para o CE.

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. A oferta destas actividades corresponde às necessidades do mercado e à missão e objectivos da Instituição:

Em parte

7.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada em 7.1.:

Estas actividades estão ainda em estado embrionário pelo que é difícil de avaliar o seu impacto. O plano de intenções parece adequado mas não está suficientemente concretizado. Apenas há alguma atividade significativa ao nível da formação avançada.

7.3. Pontos fortes:

Nada de especial a assinalar.

7.4. Recomendações de melhoria:

Executar ações de desenvolvimento tecnológico e transferência de conhecimento (terceira missão da universidade).

8. Enquadramento na rede do ensino superior público

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do ME) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Sim

8.2. Os dados de acesso (DGES) mostram o potencial do ciclo de estudos para atrair estudantes:

Sim

8.3. O novo ciclo de estudos será oferecido em colaboração com outras Instituições da região que leccionam ciclos de estudos similares:

Não

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.:
A área da Engenharia e Gestão Industrial em geral, onde a Gestão da Tecnologia e da Inovação se insere, é uma área com elevados índices de empregabilidade e desemprego virtualmente nulo. Assim, é previsível a empregabilidade dos graduados deste CE, seja com a atual designação seja com uma designação mais voltada para a indústria.

Sendo este um segundo ciclo não há dados de acesso da DGES.

8.5. Pontos fortes:

A elevada empregabilidade dos graduados em Engenharia e Gestão Industrial.

8.6. Recomendações de melhoria:

Nada de especial a referir.

9. Fundamentação do número total de créditos ECTS do novo ciclo de estudos

9.1. A atribuição do número total de unidades de crédito e a duração do ciclo de estudos estão justificadas de forma convincente:

Sim

9.2. Existe uma metodologia para o cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Sim

9.3. Existe evidência de que a determinação das unidades de crédito foi feita após consulta aos docentes:

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.:
A duração do CE é de 4 semestre com um total de 120 ECTS. Não só está de acordo com a legislação em vigor como está em linha com o que é praticado na generalidade das universidades portuguesas e estrangeiras para esta área de formação. A proposta do ciclo de estudos refere que os docentes foram envolvidos na determinação do número de ECTS de cada UC, embora o facto de todas as UCs terem o mesmo número de ECTS (exceto Projeto e, naturalmente, Dissertação) leve a supor que a estratégia foi adequar o esforço requerido em cada UC aos ECTS atribuídos e não o contrário, o que é legítimo.

9.5. Pontos fortes:

Nada de especial a referir.

9.6. Recomendações de melhoria:

Nada de especial a referir.

10. Comparação com ciclos de estudos de Instituições de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior

10.1. O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Sim

10.2. O ciclo de estudos tem objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos às de outros ciclos de estudos de Instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Sim

10.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.: O CE tem uma estrutura e duração semelhantes a ciclos de estudo de referência no espaço europeu e os seus objetivos são análogos. Os próprios CE fornecidos como referência pela instituição assim o demonstram. No entanto, o que não está completamente de acordo é o plano de estudos com os objetivos e nome do programa. Apenas reportando aos exemplos fornecidos pela instituição, o plano de estudos apresentado não é análogo aos dos mestrados da Universidade do Porto, da Universidade de Lisboa ou do MIT, e é análogo ao da Universidade de Cranfield que, no entanto, não é um CE em Gestão da Tecnologia e da Inovação.

10.4. Pontos fortes:

Nada de especial a referir.

10.5. Recomendações de melhoria:

A correspondência entre nome, objetivos e plano de estudos, tomando como referência, por exemplo, o mestrado em “Engineering and Management of Manufacturing Systems” da Universidade de Cranfield.

11. Estágios e períodos de formação em serviço

11.1. Existem locais de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

11.2. São indicados recursos próprios da Instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço:

Não aplicável

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

Não aplicável

11.4. São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos de formação de professores):

Não aplicável

11.5. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 11.1 a 11.4.:

<sem resposta>

11.6. Pontos fortes:

<sem resposta>

11.7. Recomendações de melhoria:

<sem resposta>

12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.2. Período de acreditação condicional, em anos (se aplicável):

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

A recomendação de acreditação pressupõe as alterações assumidas pela instituição na resposta ao pedido de esclarecimento da CAE, nomeadamente:

1) Alteração do nome do CE para "Engenharia e Gestão de Sistemas de Fabrico"

2) Nova redação dos pontos 3.1.1 e 3.1.2

Os fundamentos da recomendação apresentados no campo 12.4 dizem resposta à proposta nesta sua versão alterada.

12.4. Fundamentação da recomendação:

** Aspectos positivos

- Competência e experiência da coordenação proposta para o ciclo de estudos, apesar de não especificamente na área do ciclo de estudos.
- A coerência interna (entre UCs) do plano de estudos.
- As sinergias deste CE com outros mestrados já oferecidos pela instituição.
- O corpo docente ser próprio e academicamente qualificado.
- A potencial empregabilidade dos graduados por este CE.
- A designação do CE é adequada ao plano de estudos proposto e ao curriculum científico da maioria do corpo docente.

** Aspectos negativos

- A deficiente qualidade dos objetivos de aprendizagem das UCs.
- Uma percentagem muito baixa do corpo docente tem uma ligação à instituição por mais de 3 anos e uma percentagem muito baixa do corpo docente pode ser considerada especializada em Gestão da Tecnologia e da Inovação.
- Menos de metade dos docentes está ligada a centros de investigação com uma avaliação pela FCT de Muito Bom.
- A produtividade científica do corpo docente é baixa, em particular no que diz respeito a publicações em revistas de circulação internacional, e muito baixa na área da Gestão da Tecnologia e da Inovação.

** Conclusão

Recomenda-se a acreditação do ciclo de estudos mas a produtividade científica dos docentes é alvo de preocupação e requer um acompanhamento próximo da sua evolução.