

NCE/18/0000083 — 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 PAPNCE.

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](#)):

Edmundo Monteiro

José Alberto Santos Victor

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Do Porto

1.1.a. Outra(s) Instituição(ões) de Ensino Superior (proposta em associação):

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

Faculdade De Engenharia (UP)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Visão por Computador

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia e Técnicas Afins

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

520

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:

481

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:

90

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):

3 semestres

1.9. Número máximo de admissões proposto:

25

1.10. Condições específicas de ingresso:

A admissão será feita de acordo com o regulamento em vigor em cada Universidade. As qualificações de acesso são licenciatura, bacharelato ou graus em qualquer área da ciência, engenharia ou arquitetura. O perfil académico esperado: - formação matemática equivalente pelo menos a uma formação em engenharia - conhecimentos de programação Requisitos essenciais: - conhecimentos de inglês em compreensão, escrita e oral, pelo menos equivalente em nível B1. - adequabilidade do registo académico e curriculum vitae (CV) ao perfil académico esperado A ordenação dos candidatos será baseada nos seguintes aspetos: - registo académico - experiência profissional na área de visão por computador (preferencialmente) ou TIC em geral - outros méritos na área de visão por computador O registo académico terá um peso de 80%, a experiência profissional de 15% e outros méritos 5%.

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

<sem resposta>

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

2. Instrução do pedido. 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:

Existem pareceres favoráveis sobre o ciclo de estudos, atribuídos por unanimidade, pelo Conselho Científico e pelo Conselho Pedagógico da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

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:

Os proponentes informam que a admissão será baseada nos regulamentos disponíveis em cada universidade que contribui para este ciclo de estudos. No caso da Universidade do Porto, o regulamento existe e a sua versão mais recente foi publicada em DR em 13 de Fevereiro de 2018.

2.3.1. Condições de ingresso:

Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Atendendo ao conteúdo do ciclo de estudos proposto, e a natureza específicas das unidades curriculares, verifica-se ser muito importante a formação anterior em matemática (e talvez mesmo física), programação (importa explicitar a que nível) e exposição a temas relacionados com processamento de sinais. A ocorrerem algumas lacunas na formação dos candidatos selecionados deveriam ser indicadas algumas unidades curriculares que permitissem complementar essa deficiência.

Em concreto, é bastante duvidoso que candidatos oriundos da área de arquitetura tenham a formação base adequada para fazer este ciclo de estudos, nomeadamente a formação em matemática e em programação.

Relativamente aos conhecimentos de programação a proposta não refere o nível de conhecimentos de necessários. Da mesma forma não é referida a necessidade de conhecimentos prévios de análise de sinais.

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 programa de estudos é interessante e responde a uma necessidade clara do mercado.

A área de visão por computador tem sido objeto de grande desenvolvimento e atenção recentes, fruto da integração de algoritmos sofisticados em produtos das mais diversas aplicações. Parte deste desenvolvimento decorre da maturidade da investigação e dos algoritmos desenvolvidos, mas também da disponibilidade de capacidade e cálculo e memória.

Existe por isso uma procura importante de graduados com esta formação, sobretudo se complementada com a parte de processamento de sinais e aprendizagem automática.

O ciclo de estudos agora proposto, formado por três semestres letivos, incluindo um semestre de tese, resulta da colaboração entre a FEUP/Universidade do Porto e as Universidades de Vigo, Santiago de Compostela e Corunha, permitindo concretizar uma oferta de formação que não existe nem em Portugal nem na Galiza.

Subsistem algumas questões a clarificar sobre os requisitos de admissão (nomeadamente os conhecimentos prévios em matemática, programação e processamento de sinais).

3.4.2. Pontos fortes

- O esforço de colaboração entre 4 universidades públicas com competências na área e visando reforçar a componente de internacionalização.
- A elevada qualidade das equipas de investigação e docência nas várias universidades envolvidas.
- A formação proposta responde a uma necessidade de mercado.

3.4.3. Recomendações de melhoria

- O conteúdo parece ter um maior foco em engenharia biomédica do que noutras áreas de visão por computador (por exemplo vigilância, 3D), e recomenda-se que outras áreas igualmente relevantes tenham uma importância semelhante.
- Uma vez que os estudantes assistem a aulas por videoconferência, dependendo de qual a IES que oferece uma determinada unidade curricular, é importante criar eventos/atividades que possam envolver todo o cohort de estudantes, mesmo que de forma virtual, no intuito de promover a multiculturalidade e internacionalização.
- O racional para um curso de segundo ciclo de três semestres, em vez dos quatro semestres mais tradicionais, não é discutido em profundidade, nomeadamente se a duração da tese (30 ECTS) é adequado face aos objetivos do ciclo de estudos.

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:

Em parte

4.3. Plano de estudos.

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

Em parte

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:

Sim

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 ECTS:

Sim

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:

Sim

4.9. Participação em atividades científicas.

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

Não

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.

Em parte

4.11. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de

aprendizagem do ciclo de estudos.

4.11.1. Apreciação global

Globalmente o plano curricular satisfaz os requisitos necessários, mas suscita os seguintes comentários:

1. A duração do ciclo de estudos, embora cumprindo as normas legais, não é justificada na proposta, nomeadamente a adequação da duração da tese. Justificar-se-ia explicar a opção por um ciclo de apenas três semestres, com uma dissertação de apenas 30 ECTS.
2. Algumas UCs requerem conhecimentos prévios que não constam dos requisitos definidos. Por exemplo, uma das unidades curriculares obrigatória é de “Instrumentação e processamento de imagem para Engenharia Biomédica” e os estudantes poderão nunca ter sido anteriormente expostos a conteúdos curriculares na área da Engenharia Biomédica e poderão não ter a formação anterior necessária para realizar esta UC.
3. O conteúdo de algumas UCs requer conhecimentos anteriores de análise e processamento de sinais o que igualmente não parece estar garantido nas condições de acesso.
4. Nalguns casos, o âmbito da UC parece ser demasiado estreito, por exemplo a ênfase na Engenharia Biomédica. Além de uma UC obrigatória, existe também uma segunda UC, opcional, de Análise de imagens biomédicas.
5. Não é claro o conteúdo da UC de “Práticas Externas” (3 ECTS) nem o seu enquadramento no plano de estudos, já que a generalidade das UCs têm uma parte experimental/projeto. Poder-se-ia pensar que funcionasse como uma fase de preparação da tese (levantamento de especificações, definição do problema, estado da arte, etc.) mas não é justificado se é esse o racional.

Análise de unidades curriculares

A) Unidades curriculares obrigatórias

Semestre 1º (5 UCs obrigatórias):

1. Fundamentos de Processamento e Análise de Imagem: Não é clara as linguagens ou ambiente de programação usada nos projetos.
2. Fundamentos de Aprendizagem Computacional para Visão Computacional: Não é clara as linguagens ou ambiente de programação usada nos projetos. Sugere-se alterar o nome para “Fundamentos de Aprendizagem Automática para Visão Computacional”. Não aborda as metodologias mais recentes de aprendizagem automática, nomeadamente as redes neuronais profundas. Poderia dar uma breve introdução a este tema, ainda que exista uma UC posterior que aprofunda essa matéria.
3. Descrição e Modelação de Imagem: Tem uma componente forte de processamento de sinal que, no entanto, não é um requisito de admissão a este ciclo de estudos. Pode haver necessidade de recomendar UCs de bridging a estudantes que não tenham uma formação prévia adequada.
4. Instrumentação e Processamento para Aplicações Biomédicas: Talvez fosse mais adequado designar a UC como “Análise de imagem médica”, já que a designação de instrumentação parece um pouco desajustada face ao conteúdo da UC. A nível de requisitos pode requerer conhecimentos em processamento de sinal e/ou física.
5. Instrumentação e Processamento para Visão Artificial: De novo, a designação “instrumentação” não parece muito clara.

Semestre 2º (4 UCs obrigatórias, 21 ECTS):

6. Aprendizagem Computacional Avançada para Visão Computacional: Técnicas de aprendizagem profunda. Não são claras as ferramentas computacionais a utilizar no trabalho de projeto. Quais os requisitos laboratoriais (e.g. clusters, GPUs, datasets, etc.)?

7. Reconhecimento Visual: Incide sobre análise de movimento e tracking. Não explicita que tipo de recursos experimentais e laboratoriais são necessários, nomeadamente para o trabalho de projeto.

8. Processamento e Análise de Imagem Avançados: Não refere se existe dependência com alguma outra UC. Não são claras as ferramentas computacionais a utilizar no trabalho de projeto.

9. Práticas externas (3 ECTS): Trata-se de um miniprojecto que poderia ser articulado com a tese que apenas tem 30 ECTS. Na forma como é definido, não é muito clara a mais valia correspondente. Poderia ser uma “Thesis Proposal”, com identificação do problema, levantamento do estado da arte, calendarização, identificação de riscos e primeiras experiências.

B) UCs Opcionais mais um mínimo de 9 ECTS, 2-3 UCs, escolhidas de 6 UCs opcionais)

10. Análise de Imagens Biomédicas - 6 ECTS - unidade curricular de opção

11. Fotogrametria e Visão Robótica - 6 ECTS - unidade curricular de opção

12. Visão Artificial em Tempo Real - 3 ECTS - unidade curricular de opção

13. Biometria - 3 ECTS - unidade curricular de opção

14. Modelação e Reconhecimento Tridimensional - 3 ECTS - unidade curricular de opção

15. Reconhecimento de Ações Humanas - 3 ECTS, unidade curricular de opção

C) Dissertação, 30 ECTS

Comentários:

As UCs opcionais não são organizadas em forma de conjuntos coerentes. Como se faz a escolha das UCs? Poderia haver uma estrutura de minors/áreas de especialização que pudesse guiar os estudantes para várias temáticas de especialização (e.g. visão 3D, imagem biomédica, aprendizagem baseada em visão).

Em geral não se explica como são desenvolvidos os projetos:

- Pretende-se que os grupos incluam alunos das várias universidades a trabalhar em conjunto (seria mais interessante)?

- Que ferramentas de Software se perspetivam (MatLab, OpenCV, frameworks), e qual o acesso a meios laboratoriais?

Seria interessante perceber as necessidades da cada UC para além do conjunto de meios laboratoriais disponibilizados pelas Universidades envolvidas, descrito na secção das condições materiais disponíveis.

Quando as UCs têm uma responsabilidade partilhada, como são divididas as aulas? Cada docente leciona uma parte da UC? E a parte experimental é conduzida em conjunto, ou cada universidade gere apenas os seus alunos?

4.11.2. Pontos fortes

- A proposta cobre aspetos diversificados de visão por computador dando uma formação abrangente.

- Existe uma componente teórica complementada com uma parte prática substancial.
- Contém UCs de formação mais clássica, que são estruturantes, e UC com métodos mais recentes.

4.11.3. Recomendações de melhoria

- Clarificar as condições de admissão, por forma a assegurar que os estudantes admitidos terão os conhecimentos anteriores necessários para completar este ciclo de estudos.
- Complementarmente à recomendação anterior, identificar UCs que possam para suprir algumas deficiências da formação anterior (bridging).
- Justificar o modelo de três semestres, face aos objetivos de aprendizagem definidos, já que é mais comum que os cursos de segundo ciclo em áreas de engenharia sejam organizados em 4 semestres.
- Analisar a possibilidade, e o eventual interesse, de agrupar UCs, nomeadamente as de opção, definindo mini-especializações mais focadas e coerentes, mesmo que de forma não rígida?
- Averiguar a possibilidade de articular a dissertação com a UC de “Prática Externa”, por forma a permitir aprofundar o trabalho realizado na dissertação.

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:

Sim

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, em particular os coordenadores nas várias universidades participantes, tem curriculum científico estabelecido na área da visão por computador e aprendizagem. Em particular o coordenador do lado da FEUP é autor de um reconhecido trabalho de investigação no processamento de imagem e imagem médica e tem uma experiência sólida de ensino.

O corpo docente inclui 23 professores doutorados, com dedicação de 100% ao programa apresentado e/ou às universidades onde lecionam, o que oferece uma forte garantia de estabilidade.

Todas as universidades participantes adotaram procedimentos de avaliação do corpo docente e nomeadamente através do regulamento de avaliação de docentes na FEUP e o programa de qualidade DOCENTIA da agência de qualidade para o ensino superior da Galiza.

5.7.2. Pontos fortes

- Qualidade, experiência e especialização do corpo docente.
- Existência de algumas colaborações prévias entre investigadores das universidades envolvidas.
- Dimensão do corpo docente de carreira, nas universidades participantes.

5.7.3. Recomendações de melhoria

- A definir áreas de especialização no curriculum, seria também desejável classificar e agrupar os docentes envolvidos de acordo com essa categorização. Permitiria perceber melhor a complementaridade científica entre as várias equipas e ajudaria os alunos a melhor identificarem os potenciais orientadores de tese por áreas de trabalho.
- Clarificar se existirão monitores ou “teaching assistants” a dar apoio à parte prática dos projetos que existem na maioria das UCs, já que não está previsto o seu acompanhamento pelos docentes das UCs.

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 leção 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:

Em parte

6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.

6.4.1. Apreciação global

- Existe uma estrutura adequada de pessoal não docente a dar apoio ao programa nas universidades participantes.
- A formação do pessoal não docente é adequada, sobretudo na UP, que dispõe de pessoal de apoio com o grau de Doutor.
- O pessoal não docente da UP é avaliado regularmente com base no SIADAP ou num sistema interno equivalente. Não é fornecida informação sobre os procedimentos adotados nas escolas parceiras na Galiza.

6.4.2. Pontos fortes

- Existe uma estrutura de apoio sólida que permitirá dar o apoio adequado ao ciclo de estudos agora proposto.
- O pessoal referido já tem a experiência de dar apoio a outros programas de estudos, uma vez que as universidades/faculdades proponentes têm estruturas de organização pedagógica sólidas.

6.4.3. Recomendações de melhoria

O pessoal não docente de apoio ao ciclo de estudos proposto é adequado em formação. Fica apenas a questão da disponibilidade de tempo para darem apoio a este novo ciclo de estudos, uma vez que já deverão dar apoio aos ciclos de estudos já existentes nas universidades envolvidas.

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

Todas as escolas envolvidas estão genericamente bem equipadas em computadores e equipamento específico de visão por computador (e.g. câmaras de vídeo, eye-trackers, licenças de software, GPUs, scanners, 3D cameras, etc.).

Existe alguma complementaridade do tipo de recursos que poderia ser usada para estruturar melhor a complementaridade das várias universidades envolvidas. Também seria relevante saber se há objetivo de partilha ou utilização remota de alguns equipamentos, já que os equipamentos não estão homogeneamente distribuídos entre as várias universidades participantes, sendo que a FEUP está particularmente bem equipada.

Para além de uma descrição geral das infraestruturas das várias faculdades ou universidades, era interessante perceber se existirá algum laboratório especialmente dedicado a estes estudantes, devidamente equipada com o material necessário.

7.3.2. Pontos fortes

- Quantidade e diversidade elevadas de equipamento e infraestruturas de visão por computador.

7.3.3. Recomendações de melhoria

- Sendo a lecionação distribuída, é importante explicar como estes equipamentos vão poder servir populações de estudantes que estão em várias localidades físicas.

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. Centros de investigação na área do ciclo de estudos.

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, seja por si ou através da sua participação ou colaboração, ou dos seus docentes e investigadores, em instituições científicas reconhecidas:

Em parte

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 tecnológico e artístico.

Existem atividades de formação avançada, desenvolvimento profissional e artístico e de prestação de serviços à comunidade, 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 I&D e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

8.5.1. Apreciação global

- Do lado da Universidade do Porto é envolvido um centro (INESCTEC) de investigação que teve a classificação de “Excelente” na avaliação feita pela FCT. Do lado das Universidades da Galiza, são referidos vários centros de investigação, mas não existe classificação disponível.
- Os centros da UDC e USC tem um reconhecimento pelas tutelas regionais e nacionais. O centro de investigação da UVIGO não parece ter o mesmo reconhecimento oficial.
- De qualquer forma a equipa de investigadores envolvidos na proposta têm experiência e trabalho reconhecido em visão por computador e aprendizagem automática.
- As publicações apresentadas e o envolvimento em projetos e serviço à comunidade são sólidos.
- Todos os parceiros participam em projetos de investigação financiados por diversas fontes de financiamento.

8.5.2. Pontos fortes

- Qualidade científica de equipa docente envolvida e experiência de envolvimento em projetos.

8.5.3. Recomendações de melhoria

- Tendo as equipas envolvidas uma forte capacidade científica e de realização de projetos sugere-se esclarecer em que medida os estudantes podem ser expostos a este ambiente científico e tecnológico, por exemplo através da dissertação ou fazendo lab-rotations ou seminários.

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:

Sim

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:

Sim

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

9.4.1. Apreciação global

- Em termos de empregabilidade, a proposta é suportada pelos indicadores gerais de empregabilidade dos graduados da FEUP, sem referir a situação nas universidades parceiras. Refere ainda estudos que perspetivam o crescimento de mercado nestas áreas ou afins.
- No caso da FEUP, são referidas as ofertas de teses de mestrado e doutoramento na área da visão por computador, de duas equipas de investigação do INESC TEC. É também referida a contribuição da equipa de investigação do IT Porto que, aparentemente, não está envolvida nesta proposta de ciclo de estudos. No caso das universidades espanholas a informação disponibilizada é bastante vaga.
- Do ponto de vista das parcerias regionais, este ciclo de estudos é já uma proposta em parceria.

9.4.2. Pontos fortes

- A proposta é suportada por centros de investigação de reputação bem estabelecida
- A parceria regional tem um potencial de desenvolvimento interessante, embora ofereça desafios do ponto de vista da implementação.

9.4.3. Recomendações de melhoria

- Esclarecer quais os centros de investigação da FEUP que serão envolvidos na oferta deste ciclo de estudos, já que é feita a referência ao IT-Porto, cujo envolvimento não parece existir.
- Elaborar sobre o processo de divulgação e recrutamento de estudantes, para promover o impacto regional e internacional. Será implementado um portal único de candidatura? Como é feita a distribuição de um estudante internacional?
- Seria importante identificar os riscos e oportunidades que a parceria regional oferece, nomeadamente a existência de complementaridade de áreas de competência, a possibilidade de oferecer aos estudantes uma experiência multicultural e internacional, qual o número mínimo de estudantes em cada universidade para viabilizar a operação do programa, etc.

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 europeias de referência.

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

- Os proponentes referem que não existe um ciclo de estudos, desta natureza, em Portugal e que apenas existem relativamente poucos na Europa, porventura justificado pela especificidade do tópico.
- São referidos ciclos de estudos afins em Espanha, com uma duração de apenas um ano (duração típica dos segundos ciclos em Espanha). Em Darmstadt e Viena existem cursos de Visual Computing com a duração de dois anos. A proposta de ano e meio (90 ECTS) tem uma duração intermédia.
- A comparação com estes ciclos de estudos semelhantes é feita de forma bastante superficial, focando apenas no tema geral e na duração, sem detalhar as diferenças do ponto de vista do conteúdo.

10.3.2. Pontos fortes

- Carácter inovador, uma vez que em Portugal e na Galiza não existe uma oferta de segundo ciclo em Visão por Computador.

10.3.3. Recomendações de melhoria

Sem recomendações adicionais.

11. Estágios e períodos de formação em serviço (quando aplicável).

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:

Não aplicável

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:

Não aplicável

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:

Não aplicável

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):

Não aplicável

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

11.5.1. Apreciação global

Não aplicável

11.5.2. Pontos fortes

Não aplicável

11.5.3. Recomendações de melhoria

Não aplicável

12. Observações finais.

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

Indo ao encontro das recomendações da CAE incluídas no relatório preliminar, a pronúncia da instituição propõe a

alteração das condições de acesso para:

- "A admissão será feita de acordo com o regulamento em vigor em cada Universidade. As qualificações

de acesso são licenciatura, bacharelato ou graus em qualquer área da ciência ou engenharia."

As restantes questões colocadas pela CAE no relatório preliminar, nomeadamente a língua de ensino, foram também devidamente esclarecidas.

Assim, a CAE considera que estão reunidas as condições para acreditação do ciclo de estudos sem condições.

Por uma questão de completude, são mantidos os comentários e observações do relatório preliminar, sendo apenas alteradas as conclusões.

12.2. Observações.

Nada a referir.

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.

Apreciação geral:

- É um ciclo de estudos numa área que faz sentido e proposto por 4 universidades de qualidade reconhecida e envolvendo equipas de docência e investigação sólidas

- Responde a uma necessidade real do mercado que procura especialistas nesta área.

- As equipas envolvidas das universidades parceiras são de qualidade.

- A proposta é inovadora já que não existe nenhum programa semelhante em Portugal ou na Galiza.

Recomendações:

- Ter em conta as recomendações detalhadas apresentadas no relatório relativamente aos conteúdos curriculares, à organização das UCs e ao alargamento das áreas aplicacionais do ciclo de estudos.
- Tirar partido da forma como ciclo de estudos será organizado com as várias escolas parceiras, no que concerne à divulgação, recrutamento e colocação dos estudantes nas várias escolas e estruturas de apoio e coordenação dos procedimentos de governação do programa.

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.