

# **NCE/21/2100253 — 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](#)):

José Miguel Urbano

Antónia Turkman  
Wenceslao González

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

### 1.1. Instituição de Ensino Superior:

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

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

<sem resposta>

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

ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

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 redação 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 redação 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 redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

### 1.3. Designação do ciclo de estudos:

Matemática Aplicada à Transformação Digital

### 1.4. Grau:

Licenciado

### 1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

460 - Matemática e Estatística

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

460

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:

480

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:

310

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

180

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

3 anos (6 semestres)

1.9. Número máximo de admissões proposto:

70

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

Um dos seguintes conjuntos: Matemática A (19) OU Matemática A (19) e Economia (04) OU

Matemática A (19) e Português (18)

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, 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:

Foram anexadas deliberações dos Conselhos Científico e Pedagógico do Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE) favoráveis à criação da Licenciatura em Matemática Aplicada à Transformação Digital. Foi também anexado um despacho da Reitora do ISCTE com a aprovação da criação desta Licenciatura.

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:

O regulamento de creditação de formação e experiência profissional do ISCTE vigente, está publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 179 — 17 de setembro de 2014. Este regulamento encontra-se em processo de revisão, pelo que foi anexada, a este pedido de novo ciclo de estudos, uma versão do mesmo regulamento que se encontra em finalização.

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

As provas de acesso propostas, Matemática A OU Matemática A e Economia (04) OU Matemática A e Português, são adequadas para um 1º ciclo de estudos em Matemática Aplicada.

## **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

Esta proposta de ciclo de estudos em Matemática Aplicada à Tecnologia Digital é muito inovadora, estando associada a uma nova “Escola de Tecnologias Digitais em Sintra, pensada como uma Escola de Tecnologias Digitais – tecnologias e sistemas de informação –abrindo um espaço de formação pluridisciplinar de base tecnológica que combina em novos equilíbrios: formação básica em ciências exatas e formação em tecnologias digitais”. A Matemática é com certeza uma das ciências exatas mais importantes para dar resposta à modelação de problemas que se colocam concretização e utilização de tecnologias digitais. Tal como é afirmado, “este ciclo de estudos visa formar profissionais com as bases teóricas e competências quantitativas e computacionais para intervir, de forma criativa e eficiente, na resolução de problemas que surjam em processos de transformação digital na atual fase de transição digital”. Como tal, o âmbito e objetivos do ciclo de estudos estão claros e bem desenvolvidos. Os objetivos de aprendizagem são os adequados para cumprir os objetivos gerais, estão claros na descrição feita no ponto 3.2 e no ponto 1.14 relativo a Observações. Está claro que a abordagem à aprendizagem que se propõe para esta licenciatura é centrada em problemas e casos de estudo, a serem desenvolvidos em contexto laboratorial.

3.4.2. Pontos fortes

Proposta inovadora no que diz respeito às aplicações da matemática num contexto muito atual e que pode vir a atrair muitos estudantes.

3.4.3. Pontos fracos

É previsível alguma incompatibilidade em conciliar a aquisição de conhecimento rigoroso com o tipo de aprendizagem proposto.

## **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):

Em parte

#### 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:

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:

Em parte

#### 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

A proposta de Licenciatura em Matemática Aplicada à Transformação Digital contempla seis ramos de aplicação da Matemática a áreas de atuação de grande interesse atual. A estrutura do curso está bem delineada e organizada, com um tronco comum de 5 semestres onde é dada formação básica em Matemática, Estatística e Informática. Em cada semestre há ainda um Projeto em Tecnologias Digitais, classificado como sendo da área científica da Matemática. O 6º semestre é dedicado ao ramo de especialização, com 4 disciplinas (24 ECTS no total) específicas para cada ramo, implicando um total de 24 disciplinas distintas.

Uma análise pormenorizada da estrutura curricular e dos conteúdos programáticos permite concluir que se pretende dar uma formação demasiado ambiciosa para uma duração de apenas três anos. A maioria das disciplinas apresenta conteúdos programáticos extensos e demasiado exigentes para poderem ser abordados em profundidade e assimilado pelos estudantes em tão pouco tempo. Chega-se à conclusão de que se trata de uma licenciatura que, de forma compacta, corresponde ao equivalente a uma licenciatura em Matemática Aplicada (filtrada) e seis mestrados, correspondentes aos seis ramos da Licenciatura. Desvia-se das formações mais profundas em Matemática, não havendo lugar a disciplinas como Geometria (que até pode vir a ser importante para o ramo de Realidade Virtual e Aumentada), Topologia e Análise Funcional, por exemplo. É uma projeção direta da Matemática necessária ao mundo produtivo. Assim, não se antevê que seja possível, em tempo útil, dar uma “forte formação em matemática que vá dotar o licenciado da suficiente flexibilidade de raciocínio analítico e da capacidade de adaptação que lhe permite atuar na maioria das áreas onde a transformação digital é urgente”, um dos objetivos enunciados no ponto 3.2 do pedido.

Talvez se possa argumentar que a inovação nas metodologias de ensino e aprendizagem permita ultrapassar as dificuldades enunciadas na aquisição do conhecimento, já que não se contempla um ensino tradicional de transferência do conhecimento. Com efeito, embora nas metodologias de ensino apresentadas em cada unidade curricular seja referida a exposição por parte do docente para apresentação dos quadros teóricos de referência, fica claro que a estratégia de aprendizagem a ser seguida é a de uma abordagem através da apresentação de problemas reais, em que a aquisição do conhecimento tem por base estudo autónomo e discussões de grupo, desempenhando o docente um papel de guia nessa aprendizagem. Contudo esse tipo de aprendizagem é demorado, sendo, pois, relevante a crítica a conteúdos programáticos extensos e exigentes. Apenas só para dar um exemplo, como se pode esperar que os estudantes possam seguir uma disciplina de processos estocásticos e simulação (por sinal bem organizada) onde se espera dar conteúdos como conceitos em teoria da medida, processos de Winner e movimento Browniano e equações diferenciais estocásticas, tendo por base apenas um curso básico de probabilidade?

#### 4.11.2. Pontos fortes

Estrutura do curso, bem delineada e organizada, muito atual e com ligação direta ao mercado de emprego.

#### 4.11.3. Pontos fracos

A não atribuição de docentes às várias unidades curriculares.

A maioria das disciplinas apresenta conteúdos programáticos extensos e exigentes para poderem ser abordados em profundidade e assimilado pelos estudantes em tão pouco tempo.

Curso demasiado ambicioso para ser lecionado em três anos.

## 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:

Não

### 5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Não

### 5.4. Estabilidade.

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

Não

### 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:

Em parte

### 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

A coordenadora do ciclo de estudos é Professora Auxiliar, com ligação estável à instituição, possui o grau de Doutor em Métodos Quantitativos (especialização em Matemática) e integra o centro ISTAR.

O corpo docente irá ser objecto de recrutamento em função das necessidades do ciclo de estudos. Não foi identificado um corpo docente próprio, tendo-se a instituição limitado, em resposta a um pedido de informações da CAE, a listar, de entre o seu corpo docente próprio atual, os elementos com formação adequada na área do ciclo de estudos. Posteriormente, foi acrescentada a lista de docentes para o primeiro ano, contendo apenas dois doutorados em Matemática, um dos quais professor convidado.

A avaliação do desempenho do pessoal docente do Iscte de periodicidade trienal e rege-se por um Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes.

### 5.7.2. Pontos fortes

NA

### 5.7.3. Pontos fracos

Não é possível efectuar uma apreciação informada sobre a qualidade e adequação do pessoal docente, nem do cumprimento dos pertinentes requisitos legais, em virtude de o relatório conter apenas um conjunto de intenções relativas ao seu recrutamento no futuro.

## 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:

Em parte

#### 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:

Em parte

#### 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

O pessoal não docente irá ser objecto de recrutamento, com o objectivo de que seja assegurado o apoio ao corpo docente e aos estudantes no âmbito do ciclo de estudos. O número de não docentes previsto é adequado. No recrutamento do pessoal não docente será garantido o equilíbrio na formação.

No Iscte-Sintra está prevista a existência de uma Unidade de Apoio Técnico e Administrativo com seis funcionários, que garantirão a ligação com os gabinetes e serviços centrais do Iscte, para além de prestarem um apoio direto e local ao ciclo de estudos. Conta-se que esta unidade esteja constituída em Julho de 2022.

O pessoal não docente com contrato de trabalho em funções públicas do ISCTE é avaliado nos termos do SIADAP e o pessoal não docente com contrato ao abrigo do Código do Trabalho é avaliado segundo um regulamento próprio de avaliação do desempenho, elaborado com base no SIADAP.

### 6.4.2. Pontos fortes

NA

### 6.4.3. Pontos fracos

Não é possível efectuar uma apreciação informada sobre a qualidade e adequação do pessoal não-docente de apoio ao ciclo de estudos em virtude de o relatório conter apenas um conjunto de intenções relativas ao seu recrutamento no futuro.

## **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:

Em parte

#### 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:

Em parte

### **7.3. Apreciação global das instalações e equipamentos.**

#### 7.3.1. Apreciação global

As instalações em que vai funcionar o ciclo de estudos encontram-se em fase de projeto de construção, cuja conclusão está prevista para 2024. Entretanto, o ciclo de estudos funcionará nas instalações da Startup Sintra. Essas instalações acolheram em 2020 e 2021 grande parte dos cursos promovidos pelo Iscte no âmbito do programa UpSkills, envolvendo um total de cerca de 200 estudantes, e são constituídas por 16 salas de aulas, auditório e infraestruturas de trabalho para os estudantes. Será também utilizado um novo edifício, com cerca de 1.000m<sup>2</sup> no centro da vila de Sintra, onde estão a ser preparadas salas de aulas, laboratórios e espaços de estudos.



Está prevista a instalação de laboratórios de informática e audiovisuais para apoio ao ciclo de estudos, que o Iscte assegura conseguir equipar atempadamente.

### 7.3.2. Pontos fortes

As instalações provisórias garantem o cumprimento dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos.

### 7.3.3. Pontos fracos

Não é possível efectuar uma apreciação informada sobre as instalações permanentes e equipamentos afetos ao ciclo de estudos, em virtude de, no essencial, estarem ainda na fase de projecto.

## **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:

Em parte

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:

Em parte

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:

Em parte

### **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

Pela leitura da apresentação do pedido deste ciclo de estudos, que parece bastante incompleto nesta secção, observa-se apenas a existência de uma unidade de investigação à qual está associado o coordenador do ciclo de estudos. Esta unidade de investigação tem a classificação de “muito bom”. Além disso, as informações posteriormente enviadas com a lista dos elementos do corpo docente são de difícil processamento. As informações sobre esta secção e a próxima têm de ser significativamente melhoradas.

A partir de uma leitura exaustiva do documento de pedido, não é possível conhecer com clareza as contribuições dos docentes da licenciatura nos últimos cinco anos. Insiste-se que o documento adicional, exterior ao documento de apresentação do pedido, é de uma leitura muito deficiente.

A proposta deste ciclo de estudos, com uma grande transversalidade a diferentes domínios, parece muito vaga com um ecossistema de inovação e investigação que se pretende criar no futuro. Há sérias dúvidas sobre o potencial atual.

#### 8.5.2. Pontos fortes

Da leitura do documento externo adicionado a este pedido, sobre o corpo docente, deduz-se que se trata de um grupo de investigadores transversal a várias disciplinas.

#### 8.5.3. Pontos fracos

Parece um projeto interessante, mas de momento ainda é muito vago e com muitos aspetos que precisam de ser resolvidos.

## **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

Esta licenciatura é totalmente inovadora e quase sem sobreposição com as licenciaturas de 1º ciclo existentes em Matemática em Portugal. Este é um importante fator de risco, pois pode dificultar a mobilidade de estudantes e a homologação de estudos de diferentes universidades do país. Essa incompatibilidade também se mantém com outros países europeus, onde os primeiros ciclos em matemática têm um perfil mais metodológico. Em outros países específicos, como por exemplo Espanha, é ainda mais complicado, devido à duração de 4 anos nas licenciaturas de Matemática.

#### 9.4.2. Pontos fortes

É uma licenciatura com uma estrutura inovadora e uma projeção muito forte para o emprego em

diferentes setores produtivos. Menciona-se uma forte colaboração com empresas do meio geográfico que poderá contribuir para o sucesso da vertente prática da licenciatura.

#### 9.4.3. Pontos fracos

Curso com muitos aspetos inovadores, vagos em alguns sentidos, e baseados em ideias futuras que podem representar um grande risco para o sucesso do ciclo de estudos.

## **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 licenciatura aqui apresentada tem um bom desenho curricular, muito focado na formação transversal, com diferentes campos de aplicação e com grande projeção para o emprego. No entanto, parece difícil os objetivos serem atingidos com sucesso num período de três anos. É apresentada uma lista de vários cursos europeus bem referenciados como cursos com perfil e desenho inspirados numa formação transversal. No entanto, esta lista deve ser analisada com cuidado, visto que vários ciclos de estudo que são mencionados, como os da Universidade Carlos III de Madrid, estão longe do desenho deste novo título. A dificuldade de encontrar primeiros ciclos semelhantes é que este proposto é uma mistura de aspetos fundamentais da Matemática com a Ciência da Computação, bem como outros aspetos de natureza mais de engenharia.

#### 10.3.2. Pontos fortes

Licenciatura inovadora com projeção em domínios de grande empregabilidade.

#### 10.3.3. Pontos fracos

Esta nova licenciatura é muito diferente em termos de perfil e estrutura das existentes em Portugal ou noutros países, o que, como referido anteriormente, pode dificultar a mobilidade futura dos estudantes e colocar em risco o número de alunos que ingressam neste ciclo de estudos.

## **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:

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

NA

11.5.3. Pontos fracos

NA

## **12. Observações finais.**

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

Foram tidos em conta os aspectos relativos a instalações e corpo não-docente, clarificados em sede de pronúncia.

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.

A Licenciatura em Matemática Aplicada à Tecnologia Digital está associada a uma nova Escola de Tecnologias Digitais, pensada como um espaço de formação pluridisciplinar de base tecnológica que combina uma formação básica em ciências exatas e uma formação em tecnologias digitais. A proposta é inovadora em termos das aplicações da Matemática num contexto muito atual e pode vir a atrair muitos estudantes.

O âmbito e objetivos do ciclo de estudos são claros e bem desenvolvidos. A licenciatura é centrada em problemas e casos de estudo, a serem explorados em contexto laboratorial. A estrutura curricular está bem desenhada e organizada mas a maioria das unidades curriculares apresenta conteúdos programáticos extensos e demasiado exigentes para poderem ser abordados em

profundidade e assimilados pelos estudantes na duração prevista. Neste contexto, não é expectável que seja possível fornecer uma “forte formação em matemática que vá dotar o licenciado da suficiente flexibilidade de raciocínio analítico e da capacidade de adaptação que lhe permite atuar na maioria das áreas onde a transformação digital é urgente”, um dos objetivos principais da proposta de ciclo de estudos.

Não é possível efectuar uma apreciação informada sobre a qualidade e adequação do pessoal docente, nem do cumprimento dos pertinentes requisitos legais, em virtude de a proposta conter apenas um conjunto de intenções relativas ao seu recrutamento no futuro. Em resposta a um pedido de informações da CAE a este propósito, a instituição limitou-se, numa fase inicial, a listar, de entre o seu corpo docente próprio atual, os elementos com formação adequada na área do ciclo de estudos. Posteriormente, foi acrescentada a lista de docentes para o primeiro ano, contendo apenas dois doutorados em Matemática, um dos quais professor convidado.

Também não é possível efectuar uma apreciação informada sobre as instalações e equipamentos permanentes afetos ao ciclo de estudos, em virtude de, no essencial, estarem ainda na fase de projecto.

### 13.2. Recomendação final.

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

<sem resposta>