

# NCE/21/2100219 — Relatório preliminar 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](#)):

Edmundo Monteiro

Luís Alexandre  
Jesper Larsen

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Católica Portuguesa

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

Faculdade De Filosofia E Ciências Sociais (UCP)

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Ciência de Dados Aplicada

1.4. Grau:

Licenciado

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciência de Dados

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

480

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:

460

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:

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:

60

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

São adotados os critérios da DGES.

Prova de ingresso:

Matemática A - Exame 635.

ou

Matemática A - Exame 635

Português - Exame 639

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:

São apresentadas as deliberações dos vários órgãos envolvidos na criação do ciclo de estudos, todas favoráveis.

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 publicado no Diário da República, 2ª série, 24 outubro, aviso 17085/2019 de 2019.

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 condições de ingresso são adequadas e cumprem os requisitos legais, dado que exigem sempre a prova de Matemática A (19).

## **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

Os objetivos gerais do CE estão alinhados com a estratégia global da instituição. Em geral, o CE está alinhado com programas semelhantes de ciência de dados.

3.4.2. Pontos fortes

Oferta alinhada com os objetivos de formação da Instituição.

3.4.3. Pontos fracos

Nada a referir.

## **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:

Em parte

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 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:

Sim

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

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

Sim

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

### 4.11.1. Apreciação global

A designação CE é adequada e adequada aos objetivos gerais e de aprendizagem definidos. O CE está estruturado ao longo de 4 semestres com 30 ECTS cada, perfazendo um total de 180 ECTS.

O CE tem um perfil muito genérico para um CE de ciência de dados. Alguns dos elementos de dispersão são o foco em humanidades que aparece nos dois últimos semestres, no entanto eles elementos podem considerar-se enquadráveis numa configuração mais aplicada de um ciclo de estudos de ciência de dados. O CE tem UCs claramente definidas nas áreas centrais da ciência de dados: informática, ciência de dados e matemática.

Considerando que a estrutura geral do plano de estudos do CE é adequada, a descrição individual de várias UCs é relativamente fraca. A utilização da taxonomia de Bloom para os resultados de aprendizagem é superficial em muitas das UCs, o que torna a avaliação dos alunos menos rigorosa.

O conteúdo programático e os resultados de aprendizagem das UCs de Ciência da Redes e Laboratório de Dados não são claros.

Recomenda-se a inclusão de Investigação Operacional no CE. A UC de Otimização para a Ciência de Dados apenas lida com heurísticas.

O objetivo geral de aprendizagem de criação de "competências de trabalho em equipa" parece ser negligenciado no CE uma vez que os únicos componentes do trabalho em equipa que existem são os

projetos em grupo dentro das UCs. Isso deve ser reconsiderado se o CE quiser reivindicar capacidades de trabalho em equipa em um nível superior.

Uma observação final seria que parece desproporcional usar 6 ECTS para a preparação de um projeto individual de apenas 12 ECTS. Recomenda-se que sejam colocados mais ECTS na componente de projeto.

#### 4.11.2. Pontos fortes

CE sólido em Ciência de Dados.

#### 4.11.3. Pontos fracos

Falta de Investigação Operacional e utilização deficiente da taxonomia de Bloom.

## 5. Corpo docente.

### Perguntas 5.1 a 5.6.

#### 5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

#### 5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

#### 5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Em parte

#### 5.4. Estabilidade.

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

Sim

#### 5.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

#### 5.6. Avaliação do pessoal docente.

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

Sim

### 5.7. Apreciação global do corpo docente.

#### 5.7.1. Apreciação global

Todo o corpo docente, exceto uma pessoa, possui doutoramento. Todos os docentes ensinam tópicos relevantes, maioritariamente (mas não exclusivamente) alinhados com suas áreas de investigação. A avaliar pelas publicações, a maioria dos docentes são investigadores ativos. A carga letiva parece adequada em termos gerais, embora não seja equilibrada entre os membros do corpo docente.

#### 5.7.2. Pontos fortes

Existe um sistema de avaliação de professores e um corpo docente sólido com vínculos de longo prazo com a instituição. O coordenador do CE é doutorado na área de ciência de dados e é um investigador ativo na área.

### 5.7.3. Pontos fracos

Nem todos os docentes ensinam em tópicos de sua área de investigação e nem todos os membros do corpo docente são investigadores ativos.

## **6. Pessoal não-docente.**

### **Perguntas 6.1 a 6.3.**

#### 6.1. Adequação em número.

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

Sim

#### 6.2. Competência profissional e técnica.

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

Sim

#### 6.3. Avaliação do pessoal não-docente.

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

Sim

### **6.4. Apreciação global do pessoal não-docente.**

#### 6.4.1. Apreciação global

O pessoal não académico tem as qualificações necessárias, mas dado que é partilhado com outros ciclos de estudo, não é possível aferir a sua adequação em número.

Existe a possibilidade de formação do pessoal não docente.

#### 6.4.2. Pontos fortes

Nada a referir.

#### 6.4.3. Pontos fracos

Nada a referir.

## **7. Instalações e equipamentos.**

### **Perguntas 7.1 e 7.2.**

#### 7.1. Instalações.

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

Sim

#### 7.2. Equipamentos.

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

Sim

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

#### 7.3.1. Apreciação global

O ciclo de estudos parece dispor dos recursos materiais necessários ao seu bom funcionamento, garantidos pelas estruturas físicas e recursos da Instituição. Adicionalmente, é referida, sem muito

detalhe a criação de um novo "Laboratório de Ciência de Dados".

#### 7.3.2. Pontos fortes

Nada a referir.

#### 7.3.3. Pontos fracos

Nada a referir.

## **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

O corpo docente é em geral ativo na área de ciência de dados, embora para alguns membros do corpo docente a produtividade, em termos de publicações, seja baixa.

O corpo docente também está integrado em projetos que estão dentro da área geral de ciência de dados, embora nem todos os projetos sejam considerados "core" para a área.

São poucas as atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível que se enquadram na área de ciência de dados.

#### 8.5.2. Pontos fortes

Nada a referir.

#### 8.5.3. Pontos fracos

O corpo docente em geral tem um registo de publicações relativamente fraco.

Existem poucos projetos de investigação e atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível que se enquadrem na área de ciência de dados.

## **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:

Não

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 percebidas:

Não

9.3. Parcerias regionais.

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

Não

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

9.4.1. Apreciação global

A proposta NCE não fornece respostas para as perguntas na seção 9.

9.4.2. Pontos fortes

Nada a referir.

9.4.3. Pontos fracos

A proposta NCE não fornece respostas para as perguntas na seção 9.

## **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:

Sim

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:

Sim

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

10.3.1. Apreciação global

Conforme descrito anteriormente, este CE encaixa-se perfeitamente no perfil geral de um ciclo de estudo de ciência de dados. Existem atualmente muitos CE em ciência de dados em todo o mundo.

Apesar disso, dos nove CEs mencionados na proposta, nenhum deles é de uma universidade de referência.

10.3.2. Pontos fortes

Nada a referir.

10.3.3. Pontos fracos

Análise e comparação com CEs existentes muito superficial.

## **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. Avaliação global das condições de estágio ou formação em serviço.**

11.5.1. Avaliação global

Não aplicável.

11.5.2. Pontos fortes

Não aplicável.

11.5.3. Pontos fracos

Não aplicável.

## **12. Observações finais.**

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

Não aplicável.

12.2. Observações.

Não aplicável.

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

## **13. Conclusões.**

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

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

Os objetivos gerais do CE estão alinhados com a estratégia global da instituição. Em geral, o CE está alinhado com programas semelhantes de ciência de dados.

A designação CE é adequada e adequada aos objetivos gerais e de aprendizagem definidos. O CE tem UCs claramente definidas nas áreas centrais da ciência de dados: informática, ciência de dados e matemática.

Considerando que a estrutura geral do plano de estudos do CE é adequada, a descrição individual de várias UCs é relativamente fraca. A utilização da taxonomia de Bloom para os resultados de aprendizagem é superficial em muitas das UCs, o que torna a avaliação dos alunos menos rigorosa. Mais detalhes na secção 4.11.1.

Todo o corpo docente, exceto uma pessoa, possui doutoramento. Todos os docentes ensinam tópicos relevantes, maioritariamente (mas não exclusivamente) alinhados com suas áreas de investigação. A maioria dos docentes são investigadores ativos. A carga letiva parece adequada em termos gerais, embora não seja equilibrada entre os membros do corpo docente.

O ciclo de estudos parece dispor dos recursos materiais necessários ao seu bom funcionamento, garantidos pelas estruturas físicas e recursos da Instituição. Adicionalmente, é referida, sem muito detalhe a criação de um novo "Laboratório de Ciência de Dados".

### 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.

Não aplicável.