

# NCE/16/00037 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos

## Caracterização do pedido

### Perguntas A.1 a A.10

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

Instituto Politécnico De Leiria

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

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

Escola Superior De Tecnologia E Gestão De Leiria

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Cibersegurança e Informática Forense

A.4. Grau:

Mestre

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

Engenharia Informática

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

523

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

NA

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

NA

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

120

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

4 semestres

A.9. Número de vagas proposto:

40

A.10. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se ao acesso ao ciclo de estudos conducente ao grau de mestre: 1) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, na área de Engenharia Informática e áreas afins 2) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, na área de Engenharia Informática e áreas afins 3) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado na área de Engenharia Informática e áreas afins, pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão 4) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão

## Relatório da CAE - Novo Ciclo de Estudos

## **1. Instrução do pedido**

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

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

A proposta de criação deste ciclo de estudos foi aprovada pelo Conselho Técnico-Científico e Conselho Pedagógico da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria. Teve também parecer favorável Plenário do Departamento de Engenharia Informática da ESTG e do Conselho Académico do Instituto Politécnico de Leiria.

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

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O docente responsável pela coordenação tem um perfil académico e profissional adequado na área do ciclo de estudos, sendo doutorado e professor em tempo integral.

1.3.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional

Existe e cumpre os requisitos legais

1.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O regulamento de creditação é apresentado no Despacho n.º 4872/2016, publicado em Diário da República, 2.ª série — N.º 70 — 11 de abril de 2016 e cumpre o Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de março, alterados pelo Decreto-Lei n.º 107/2008 de 25 de junho, Decreto-Lei n.º 115/2013 de 7 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 63/2016 de 13 de setembro.

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

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

Podem candidatar-se ao mestrado:

1) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal, na área de Engenharia Informática e áreas afins.

2) Titulares de um grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo, na área de Engenharia Informática e áreas afins.

3) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado na área de Engenharia Informática e áreas afins, pelo Conselho Técnico-Científico da ESTG.

4) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da ESTG.

O que satisfaz as condições legais exigíveis pelo Artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, republicado em anexo no Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinaladas.

A designação está adequada ao conteúdo do ciclo de estudos.

No entanto a designação em inglês do ciclo de estudos deverá ser: “Cybersecurity and Digital Forensics”.

Esta alteração foi aceite na pronúncia.

#### 2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

#### 2.3.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

O ciclo de estudos cumpre a legislação aplicável, em particular a relativa à respetiva duração, número de créditos, horas de trabalho em cada semestre e a relação entre horas de trabalho e créditos atribuídos.

O ciclo de estudos tem 120 créditos ECTS e a duração normal de quatro semestres, cada um com 30 créditos, e um ano (com 60 créditos) em concordância com o Sistema Europeu de Transferência de Créditos. No entanto, não está feita uma diferenciação nos conteúdos e objetivos das três unidades curriculares do último ano. Para justificar a existência das três unidades, as mesmas têm de diferir nalguns aspectos, os quais têm de ser claramente apresentados.

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

#### **3.1. Dos objetivos do ciclo de estudos**

##### 3.1.1. Foram formulados objetivos gerais para o ciclo de estudos:

Sim

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

Sim

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

Sim

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

Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e estão suportados de forma mútua pelos objetivos de aprendizagem. O ciclo de estudos proposto constitui um forte contributo para a missão da instituição.

##### 3.1.5. Pontos Fortes:

Os objetivos de aprendizagem apresentam um bom equilíbrio entre teoria, aptidões e prática.

##### 3.1.6. Pontos fracos:

Toda a estrutura curricular do ciclo de estudos (120 ECTS) está inserida na área científica de Engenharia Informática, não existindo formação em áreas científicas complementares.

#### **3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição**

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

Sim

##### 3.2.2. Os objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo,

científico e cultural da Instituição:

Sim

3.2.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.2.1 e 3.2.2.:

As secções 3.2.1 e 3.2.2 do ciclo de estudos proposto e a página web do Instituto descrevem de forma clara o projeto educativo, científico e cultural para a instituição. Os objetivos do ciclo de estudos proposto são compatíveis com esse projeto.

3.2.4. Pontos Fortes:

A proposta apresenta uma descrição clara de como o ciclo de estudos está alinhado com o projeto educativo, científico e cultural do Instituto.

3.2.5. Pontos fracos:

Nada a indicar.

### **3.3. Da organização do ciclo de estudos**

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

Em parte

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

Sim

3.3.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 3.3.1 e 3.3.2.:

Em geral, com base no conteúdo das secções 3.3.1 e 3.3.2 do ciclo de estudos, o conteúdo de cada unidade curricular é coerente com os respetivos objetivos de aprendizagem. Com exceção da unidade curricular de Estágio, as metodologias de ensino (incluindo avaliação) são coerentes com os objetivos de aprendizagem. As metodologias de ensino e avaliação da unidade curricular de Estágio devem ser significativamente diferentes das unidades de Projeto e Dissertação.

3.3.4. Pontos Fortes:

Existem unidades curriculares que cobrem o vasto domínio da informática forense.

Existe uma forte abordagem quer dos aspetos relativos às políticas e gestão quer dos aspetos técnicos.

3.3.5. Pontos fracos:

A Criptografia não está contemplada numa unidade curricular especializada e também não o está, com suficiente detalhe, nas restantes unidades curriculares.

As descrições das UCs de Projeto, Dissertação, e Estágio são praticamente iguais. Nas UCs de Projeto e Dissertação deverão ser indicados exemplos de temas adequados para projetos e dissertações.

As metodologias de ensino (incluindo avaliação) para o Projeto e Dissertação devem ser significativamente distintas dos correspondentes para Estágio, especialmente por os respetivos trabalhos serem realizados em ambientes distintos dos da Instituição.

O nome da unidade curricular “Tratamento de Incidentes Informáticos” deve ser alterado para “Tratamento de Incidentes de Segurança Informática” de forma a melhor refletir o respetivo conteúdo. A metodologia de avaliação desta unidade curricular não está clara.

Na pronúncia existe o compromisso da Instituição em alterar estes pontos.

## 4. Recursos docentes

4.1. O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado na(s) área(s) fundamental(ais)):

Sim

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

Sim

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

Em parte

4.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada em 4.1., 4.2. e 4.3:

A quase totalidade do corpo docente (7 em 8) tem uma ligação a tempo inteiro há mais de 3 anos. 71% (5 em 7) dos docentes a tempo inteiro são doutorados. O pessoal docente é constituído por 8 membros, incluindo 5 doutorados e um especialista na área fundamental do ciclo de estudos. O especialista corresponde a 0.5 ETI. Assim, o total de doutorados e especialistas, na área fundamental do ciclo de estudos, é 5.5 ETI os quais correspondem a 73.3% (5.5 em 7.5) do pessoal docente.

A instituição tem um regulamento de avaliação do desempenho do pessoal docente publicado no Diário da República - Despacho n.º 15508/2010, atualizado pelo Despacho n.º 10380/2011. Contudo, não há evidências da existência de suporte à atualização permanente do corpo docente.

4.5. Pontos fortes:

- Os docentes e a instituição dispõem de experiência passada na lecionação de unidades curriculares semelhantes.

- Elevada estabilidade do corpo docente.

4.6. Pontos fracos:

- Vários docentes têm uma carga letiva excessiva, superior a 360 horas num ano.

- Existe também um número excessivo de unidades curriculares por docente.

Na pronúncia a Instituição informou que isto se devia ao facto de à DSD atual terem sido alocadas as horas do novo ciclo de estudos. Nesse sentido, existe o compromisso da Instituição de ajustar a DSD e o número de unidades curriculares para todos os docentes envolvidos.

## 5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

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

Sim

5.2. O ciclo de estudos dispõe das instalações físicas (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas

de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objetivos:

Sim

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

Sim

5.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 5.1, 5.2 e 5.3.:

Há 30 membros do pessoal não-docente em regime de contrato de trabalho em funções públicas e destes, 3 estão afetos ao Departamento de Engenharia Informática com o objetivo principal de manutenção dos laboratórios e de software. Há uma quantidade e diversidade suficientes de instalações, nomeadamente laboratórios, equipamento, e vários espaços de trabalho, incluindo uma biblioteca. O ciclo de estudos beneficia de um largo número de espaços e equipamento partilhados com outros ciclos de estudos.

5.5. Pontos fortes:

Qualidade e diversidade das instalações incluindo um laboratório na área do ciclo de estudos.

5.6. Pontos fracos:

Nada a indicar.

## **6. Atividades de formação e investigação**

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

Sim

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

Em parte

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

Em parte

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

O pessoal docente está associado a quatro centros de investigação na área do ciclo de estudos. Três têm boas classificações (Very Good and Excellent) e um destes está localizado na Instituição.

Apenas 7 dos 8 docentes têm publicações científicas na área de Informática, mas poucos na área específica do ciclo de estudos.

Existem importantes parcerias com entidades nacionais, mas não há evidências de projetos.

6.5. Pontos fortes:

Parceiras importantes com entidades nacionais.

6.6. Pontos fracos:

- Número reduzido de publicações científicas e indexadas por exemplo no Scopus.

- Nenhuma evidência de projetos na área específica do ciclo de estudos.

## **7. Atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada**

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

Sim

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

A descrição das atividades passadas na área do ciclo de estudos fornece evidência e garantia suficientes sobre a capacidade para atividades futuras significativas.

7.3. Pontos fortes:

Experiência de colaboração com importante entidades nacionais na área do ciclo de estudos.

7.4. Pontos fracos:

Nenhuma evidência de colaborações internacionais.

## **8. Enquadramento na rede do ensino superior público**

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do Ministério que tutela o emprego) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Não

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

Não

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

Não

8.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 8.1, 8.2 e 8.3.:

Mesmo não havendo outros ciclos de estudos nacionais que combinem as duas áreas, deveria ser feita uma comparação com outros ciclos de estudos numa dessas áreas.

8.5. Pontos fortes:

Ciclo de estudos novo baseado em cursos anteriores de menor duração.

8.6. Pontos fracos:

Nenhuma evidência no que respeita à empregabilidade.

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

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

Sim

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

Sim

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

docentes:

Sim

9.4. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 9.1, 9.2 e 9.3.:

As secções 9.1, 9.2 e 9.3 da proposta do ciclo de estudos estabelecem de forma credível que o número de créditos e a duração do ciclo de estudos são compatíveis com o DL. 74/2006. Os docentes foram consultados sobre os créditos atribuídos a cada unidade curricular, e esses créditos refletem de forma equilibrada a carga de trabalho esperada para cada unidade curricular.

9.5. Pontos fortes:

Nada a referir.

9.6. Pontos fracos:

Nada a referir.

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

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

Sim

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

Sim

10.3. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas em 10.1 e 10.2.:

A evidência está contida nas secções 10.1 e 10.2 da proposta e inclui uma comparação da estrutura do ciclo de estudos proposto com ciclos de estudos similares em instituições de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior. Em geral, as metodologias de ensino e avaliação são adequadas aos objetivos do ciclo de estudos.

10.4. Pontos fortes:

O ciclo de estudos proposto é muito completo no que respeita aos aspetos da informática forense e relativos a risco e gestão.

10.5. Pontos fracos:

- A maioria dos ciclos de estudos em instituições de referência inclui conteúdos significativos relativos a Criptografia.

- Os ciclos de estudos internacionais de referência mencionados são do Reino Unido e da Irlanda. Não estão incluídos ciclos de estudo da parte continental da Europa onde existe um sistema legal distinto.

## **11. Estágios e períodos de formação em serviço**

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

Sim

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



Sim

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

Sim

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

A instituição dispõe de um Gabinete de Estágios e Acompanhamento Profissional (GEAP) para tratar dos aspetos relacionados com os estágios. Tal como evidenciado na proposta do ciclo de estudos, o Instituto tem demonstrado, através deste gabinete dispor dos meios para coordenar, organizar e levar a cabo a realização de estágios. Através deste gabinete e com base no corpo docente, a Escola tem a capacidade de garantir a qualidade dos estágios.

11.6. Pontos fortes:

A instituição dispõe de um Gabinete de Estágios e Acompanhamento Profissional (GEAP) para tratar dos aspetos relacionados com os estágios.

11.7. Pontos fracos:

Nada a referir.

## 12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

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

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Fundamentação da recomendação:

O ciclo de estudos satisfaz os requisitos legais em termos de ECTS e estrutura curricular. Além disso, está enquadrado no projeto educacional, científico e cultural do Instituto Politécnico de Leiria.

As condições de acesso são adequadas e cumprem a legislação. Os objetivos e competências do ciclo de estudos estão claramente formulados e são coerentes com as áreas de formação.

O corpo docente cumpre os requisitos legais (corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado na área fundamental do ciclo de estudos).

Em geral, o ciclo de estudos proposto está bem desenhado e cumpre toda a legislação aplicável. O ciclo de estudos é um contributo para a missão da instituição e tem os recursos humanos e físicos de suporte ao mesmo.

Assim, a CAE entende que o ciclo de estudos deve ser acreditado.

O ciclo de estudos cobre o largo domínio da informática forense, incluindo quer os aspetos relativos às políticas e gestão quer os aspetos técnicos. Existem unidades curriculares muito significativas sobre informática forense. No entanto deve também ser estudada a possibilidade de inserir unidades curriculares de áreas científicas complementares. Com exceção da Criptografia, os conteúdos são consistentes e até uma possível melhoria relativamente a ciclos de estudo de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior.

Na pronúncia a Instituição comprometeu-se a efetuar de imediato as seguintes alterações ao ciclo de estudos:

- Alterar a designação em inglês do ciclo de estudos para: “Cybersecurity and Digital Forensics”
- Alterar a classificação da área principal do ciclo de estudos (CNAEF) para 481.
- Alterar o nome da UC “Tratamento de Incidentes Informáticos” para “Tratamento de Incidentes de Segurança Informática”, definindo melhor a metodologia de avaliação.
- Aumentar o peso da Criptografia no ciclo de estudos.
- Alterar as fichas das UCs de Projeto, Dissertação e Estágio por forma a descreverem de forma clara as suas diferenças.

Também existe o compromisso da Instituição de, na eventualidade deste ciclo de estudos funcionar no próximo ano letivo, ajustar a DSD e o número de unidades curriculares para todos os docentes envolvidos.