

NCE/21/2100245 — 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](#)):

Henrique Santos

Miguel Correia
Dr John Impagliazzo

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:

Tecnologias Digitais e Segurança

1.4. Grau:

Licenciado

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

480 - Informática

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:

310

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:

- 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:

No processo de criação deste novo ciclo de estudos foram ouvidos o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico do ISCTE, sendo ambos os pareceres favoráveis. Posteriormente, a autorização de funcionamento foi dada pela Reitora dos ISCTE. O processo cumpre com o estipulado no artigo 61º, nº 2, do DL 62/2007.

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, mas não é adequado ou não cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Foi submetido um documento ainda não aprovado. A razão apontada foi que a recente alteração da lei exigiu atualizações, já introduzidas na versão submetida, mas que ainda não foi aprovado.

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

São admitidos candidatos que tenham realizado as seguintes provas específicas para acesso ao ensino superior:

- Matemática A; ou

- Matemática A e Economia; ou

- Matemática A e Português.

Não existe a indicação de uma nota mínima, o que poderá ser incluído no diploma do ciclo de estudo, a criar posteriormente. Globalmente, é cumprido o que está especificado nos artigos 3º e 7º do DL 74/2006, na redação introduzida no DL 65/2018).

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:

Em parte

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:

Em parte

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:

Em parte

3.4. Apreciação global do âmbito e objetivos do ciclo de estudos.

3.4.1. Apreciação global

São formulados objetivos gerais para o ciclo de estudos e objetivos de aprendizagem, de uma forma clara. O ciclo de estudos visa a formação de profissionais na área da Cibersegurança, num leque alargado de competências focados na Análise do Risco, no planeamento e implementação de Controlos de Segurança, em geral, na compreensão das questões legais e éticas, no planeamento e realização de Auditorias de Cibersegurança, na deteção, investigação e resposta a incidentes, na aplicação de técnicas criptográficas para proteção da informação e ainda na análise e mitigação de falhas de segurança no desenho de software. Tendo por base os mais reputados referências de competências profissionais necessárias em Cibersegurança, realça-se a ausência das que se referem à deteção e gestão de vulnerabilidades (tecnológicas e de recursos humanos), a avaliação de ameaças (externas e internas), a governação e políticas de segurança (dimensão organizacional) e uma referência mais específica à Gestão da Segurança da Informação.

A observação anterior pode-se justificar por não ser evidente que a Cibersegurança seja uma área fundamental na instituição, que não parece ter uma clara aposta nesta área específica. A estratégia de criação de uma Escola de Tecnologias Digitais evidencia objetivos muito genéricos, sem referências específicas à área. Por outro lado, olhando para os centros de investigação da instituição e o trabalho científico desenvolvido na área percebe-se claramente essa lacuna.

3.4.2. Pontos fortes

- A integração de diferentes unidades da instituição, com perspetivas formativas diversas, tem o potencial de contribuir positivamente para uma melhor resposta às exigências multidisciplinares da área da Cibersegurança.

3.4.3. Pontos fracos

- Não é evidente a ligação a empresas ou organizações diretamente ligadas à área;
- Numa área que exige colaboração e atendendo ao limitado amadurecimento do ISCTE na área, seria de esperar uma mais evidente procura por parcerias ao nível académico e até mesmo a integração em grupos internacionais; e
- Inexistência de experiências prévias nesta área.

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:

Não

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):

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:

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:

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 estrutura curricular e o plano de estudos, conforme apresentados, atendem aos requisitos legais para as universidades. No entanto, mesmo tendo como base a descrição das alterações que a instituição se propõe a fazer no currículo no processo de pronúncia, existe um risco de este não se alinhar adequadamente com um curso ou programa de graduação em cibersegurança. O programa evidencia um foco nessa área principalmente no sexto semestre (terceiro ano, segundo semestre). Essa situação não é desejável porque a cibersegurança deve ser um tema de estudo em contínuo desde o primeiro semestre e introduzido na larga maioria das UCs. Como exemplo, a Introdução a Redes, em paralelo com as tecnologias e arquiteturas deve introduzir também os tópicos de cibersegurança adequados.

Adicionalmente, os profissionais já reconhecem que a cibersegurança é um pilar essencial em qualquer ciclo de formação que utilize as TIC, seja como objetivo ou como ferramenta. Assim, é cada vez mais comum encontrar cadeiras de cibersegurança como as incluídas nesta proposta em ciclos de graduação e pós-graduação baseados em TIC. É este tipo de estrutura curricular que esta proposta apresenta, apesar do reconhecido esforço de reorganização realizado em fase de pronúncia. Seria mais fácil ver esta proposta como um curso de graduação em tecnologia da informação, com um ramo da segurança cibernética.

Como já foi dito, o programa atual não se assemelha a um curso de graduação em cibersegurança. Este currículo é sobretudo um curso de informática com uma concentração de UCs de cibersegurança no último semestre. Tópicos de segurança da informação, garantia da informação e operações cibernéticas, devem permear o pensamento dos alunos desde o primeiro semestre. Além disso, não é fácil perceber como o programa irá envolver os alunos na aplicação de princípios e práticas de segurança subjacentes para manter as operações num cenário de ameaças e riscos. Em vez de se apoiar num bloco comum de cinco semestres, a instituição deve considerar um bloco comum de apenas um ou dois semestres, seguido por uma concentração de segurança cibernética que inclua uma forte exposição a projetos de equipe, estágios e envolvimento do meio. Os princípios e práticas para computação segura devem assumir a base subjacente do currículo. Relativamente a esta observação, a instituição fez um esforço considerável de reorganização. No entanto, a CAE continua entender que a linha de desenvolvimento do programa está mais próxima de um programa de Informática, ou afim.

Algumas UCs não incluem uma descrição clara dos resultados da aprendizagem, não atendendo às melhores práticas atuais. Por exemplo, a UC Criptologia Aplicada, refere como OA5, "Realizar a utilização dos mecanismos...", com uma sobreposição clara com OA3 e OA4; a UC Segurança da Informação e Gestão do Risco, refere como OA3, "Conhecer e aplicar tecnologias..." que são dois resultados com níveis de exigência bem diferentes e que não devem estar juntos. Na resposta da instituição nesta fase de pronúncia não há evidências sobre este tipo de detalhe, existindo apenas indicações gerais sobre alterações dos conteúdos de algumas UCs.

4.11.2. Pontos fortes

Um ponto forte do programa é que ele apresenta aos alunos um ciclo que conclui com um diploma em segurança cibernética. Este ciclo pode ser atrativo para estudantes num contexto onde o cibercrime e as ameaças cibernéticas são ocorrências diárias. Outro ponto forte do programa é que ele ajuda a atender à necessidade global de profissionais de segurança cibernética. Os graduados que procuram diplomas avançados ajudariam a colmatar a lacuna atual nos ambientes académicos, produzindo mais professores de segurança cibernética. A produção de graduados que se podem revelar potenciais profissionais e professores de segurança cibernética é, de fato, um ponto forte do programa.

4.11.3. Pontos fracos

O currículo de cibersegurança aqui apresentado é um programa de informática com uma concentração de cibersegurança. Como resultado, os alunos menos esclarecidos podem acreditar que serão especialistas em segurança cibernética depois de concluir o ciclo, o que não corresponde exatamente à realidade. Além disso, não está claro se o currículo promove conceitos fortemente transversais de pensamento contraditório e sistêmico, disponibilidade, integridade, confidencialidade e risco em amplitude e profundidade.

O programa de estudo parece carecer de profundidade suficiente nas áreas de segurança envolvendo redes, componentes, dados, software e sistemas. Essas áreas são fundamentais na educação em cibersegurança e devem receber maior atenção. Além disso, os aspetos não técnicos da cibersegurança parecem totalmente ausentes. Por exemplo, focar na segurança humana que abranja privacidade e mitigação de ameaças melhoraria a qualidade do programa. Além disso, uma maior ênfase na segurança organizacional e social daria aos alunos uma perspectiva mais realista no campo da cibersegurança.

A resposta da instituição nesta fase de pronúncia endereça algumas das questões aqui focadas, mas não da forma mais adequada, para um programa genuinamente em cibersegurança, segundo a opinião da CA.

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:

Em parte

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:

Não

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 nº 2, do Artigo 6º, do DL 74/2006, na sua redação do DL 65/2018, estabelece:

"O grau de licenciado numa determinada área de formação só pode ser conferido pelas instituições de ensino superior universitárias que, cumulativamente:

- a) Disponham de um corpo docente total que assegure a lecionação do ciclo de estudos que seja próprio, academicamente qualificado e especializado na área ou áreas de formação fundamentais do ciclo;
- b) Disponham de recursos humanos e materiais indispensáveis à garantia do nível e da qualidade da formação ministrada;
- c) Disponham de um coordenador do ciclo de estudos titular do grau de doutor na área de formação fundamental do ciclo, que se encontre integrado na carreira docente do ensino universitário da instituição em causa;"

A respetiva avaliação é feita em fase de creditação. Claramente, a proposta e a instituição não cumprem este requisito legal, relativamente a a) e b), pois só é indicado um docente (o coordenador).

5.7.2. Pontos fortes

- Coordenador com experiência e maturidade adequada.

5.7.3. Pontos fracos

- Inexistência de um corpo docente adequado para a área da cibersegurança. Na lista de docentes fornecida pela instituição na resposta em fase de pronúncia, não constam especialistas em disciplinas de cibersegurança. Apenas estão instanciados os docentes para o primeiro ano e nesse ano a maioria das UCs são de outras áreas. Apenas a nova UC de Introdução à Cibersegurança (assegurada pelo coordenador) evidencia um suporte adequado. Para cumprir os requisitos legais, a instituição devia ter nos seus quadros a maioria de docentes necessários para assegurar as UCs de cibersegurança.

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:

Não

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 curso, tal como descrito, não evidencia a necessidade de pessoal técnico não-docente específico, só o necessário para o normal funcionamento dos serviços e instalações. Considerando apenas a função administrativa, o número de ETI indicado será adequado, mas ainda não foi contratado.

6.4.2. Pontos fortes

Nada a assinalar.

6.4.3. Pontos fracos

O pessoal não docente ainda não foi contratado.

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

A proposta refere um processo de construção de edificado que ainda não foi iniciado, levantando a dúvida de quando poderá estar efetivamente disponível. No entanto, é também indicada uma alternativa perfeitamente ajustada para a função em causa.

Já quanto a laboratórios e equipamentos específicos, a mesma proposta refere a construção de espaços multimédia e de natureza diversa, a serem utilizados em atividades genéricas de TI, mas não de Cibersegurança (e.g., ambiente de suporte a laboratórios de cibersegurança baseados em virtualização). Esses postos de treino revelam-se fundamentais na educação e treino em Cibersegurança. Refira-se que os computadores pessoais dos alunos não dispõem, habitualmente, dos recursos necessários para essa função.

Na resposta da instituição, em fase de pronúncia, foi indicada a intenção de equipar laboratórios com o equipamento e software necessários para o treino e educação em cibersegurança, incluindo aplicações do tipo CTF. Não obstante o reconhecimento da CA relativamente a esse esforço por parte da instituição, é necessário garantir que essa infraestrutura seja gerida e operada por especialistas neste tipo de aplicações. Não existe a evidência da existência desse know-how nesta proposta.

7.3.2. Pontos fortes

Nada a assinalar.

7.3.3. Pontos fracos

Inexistência de laboratórios específicos para Cibersegurança, nomeadamente o tipo de espaço habitualmente usado para competições do tipo CTF e que são consideradas um excelente meio de formação.

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:

Sim

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 Pedido de Acreditação Prévia apresenta um enquadramento genérico em unidades de investigação bem organizadas, sem concretizar em particular o domínio do curso proposto (cibersegurança). Em todo o caso, existe uma subunidade em Cibersegurança num desses centros (ISTAR).

8.5.2. Pontos fortes

Enquadramento em unidades de investigação com actividade sólida.

8.5.3. Pontos fracos

Embora exista alguma actividade de investigação no tema do curso, esta é limitada.

O facto de ser indicado um único docente para o curso, o coordenador, não permite aferir objectivamente o nível de actividade.

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:

Em parte

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

O enquadramento do curso no sistema de ensino superior nacional é claramente identificado. A necessidade de profissionais na área é conhecida.

9.4.2. Pontos fortes

Nada a assinalar.

9.4.3. Pontos fracos

Nada a assinalar.

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:

Sim

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

10.3.1. Apreciação global

O ciclo de estudos proposto evidencia muitas semelhanças com outros programas afim, no espaço europeu, sobretudo no que respeita à duração e os objetivos de formação identificados. Já quanto à estrutura, este programa difere bastante ao implementar um leque alargado de opções, frequentemente encontradas em programas genéricos de tecnologias de informação. Não obstante, a proposta inclui uma amostra significativa de programas de referência no espaço europeu.

10.3.2. Pontos fortes

O crescimento de ofertas nesta área, no espaço Europeu.

10.3.3. Pontos fracos

Tópicos que são fundamentais na preparação de profissionais de cibersegurança não estão presentes, na maioria dos ramos definidos na proposta.

Sendo um programa de primeiro ciclo, uma elevada abrangência no leque dos cursos dos diferentes ramos pode resultar num menor aprofundamento do conhecimento com impacto negativo na posterior atividade profissional.

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 estão previstos estágios, não sendo pertinente elaborar qualquer avaliação.

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 se aplica.

12.2. Observações.

Nada a acrescentar.

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.

Após a análise da resposta da instituição em fase de pronúncia, a CA reconhece o enorme esforço em tentar alinhar a proposta com um curso de graduação genuinamente em cibersegurança. Não obstante, persistem muitas questões que são enfatizadas nos parágrafos seguintes.

A estrutura curricular e o plano de estudos cumprem os requisitos legais, mas não se alinham adequadamente com um curso genuinamente de cibersegurança. A cibersegurança é hoje reconhecida como um importante pilar em qualquer ciclo de formação sobre TIC. É cada vez mais frequente encontrar disciplinas desta área em cursos de graduação e de pós graduação. O que esta proposta procura fazer é praticamente o mesmo, embora com uma concentração ligeiramente maior de UCs dedicadas a tópicos de cibersegurança. Mas dada a natureza da Cibersegurança e até mesmo a falta de organização profissional na área, com este tipo de currículo que segue uma lógica de TIC, corre-se o risco de gerar profissionais em Cibersegurança (aparentemente) que, na realidade, estarão mais aptos a desenvolver atividade em áreas específicas de TICs, mas com preocupações de cibersegurança. Em síntese, o currículo aqui apresentado ajusta-se mais a um programa de

informática com uma concentração de cibersegurança. Como resultado, os alunos menos esclarecidos podem acreditar que serão especialistas em cibersegurança depois de concluir o ciclo, o que não corresponde exatamente à realidade.

Segundo esta comissão, não está claro se o currículo promove conceitos fortemente transversais de pensamento contraditório e sistémico, disponibilidade, integridade, confidencialidade e risco em amplitude e profundidade, como seria de esperar num programa nesta área.

O programa de estudo carece de profundidade nas áreas de segurança envolvendo redes, componentes, dados, software e sistemas. Essas áreas são fundamentais na educação em cibersegurança e devem receber maior atenção. Além disso, os aspetos não técnicos da cibersegurança parecem totalmente ausentes. Por exemplo, focar na segurança humana que abranja privacidade e mitigação de ameaças melhoraria a qualidade do programa. Além disso, uma maior ênfase na segurança organizacional e social daria aos alunos uma perspetiva mais realista no campo da cibersegurança. A proposta descrita sumariamente na resposta da instituição procura colmatar algumas destas debilidades, mas não é o suficiente.

Relativamente ao corpo docente, a CAE entende que a proposta não cumpre com o estabelecido no nº 2, do Artigo 6º, do DL 74/2006, na sua redação do DL 65/2018. Em particular porque o proponente não dispõe "de um corpo docente total que assegure a lecionação do ciclo de estudos que seja próprio, academicamente qualificado e especializado na área ou áreas de formação fundamentais do ciclo", assumindo como cibersegurança a área fundamental. A eventual capacidade para contratar recursos adequados, a curto ou médio prazo, suscita muitas dúvidas dada a escassez reconhecida desse tipo de recurso.

A proposta refere um processo de construção de edificado que ainda não foi iniciado, o que pode constituir-se como uma boa oportunidade para o funcionamento de um programa deste género. No entanto, quanto a laboratórios e equipamentos específicos, a mesma proposta refere a construção de espaços multimédia e de natureza diversa, a serem utilizados em atividades genéricas de TI, mas não de Cibersegurança (e.g., ambiente de suporte a laboratórios de cibersegurança baseados em virtualização). Esses postos de treino revelam-se fundamentais na educação e treino em Cibersegurança. Além disso, seria interessante aproveitar esta oportunidade para proporcionar aos estudantes espaços adequados para a realização de exercícios do tipo CTF, considerados hoje em dia um excelente meio de treino. Na resposta da instituição a estas limitações é indicada a intenção de desenvolver este tipo de infraestrutura. No entanto, não é considerado o esforço em termos de recursos humanos especializados necessários para preparar, gerir e operar essa infraestrutura, o que é entendido como uma limitação.

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.

Não se aplica.