

NCE/20/2001053 — Relatório final da CAE - Novo ciclo de estudos ministrado a distância

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos ministrado a distância

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a entrada em funcionamento de um novo ciclo de estudos exige a sua acreditação prévia pela A3ES.

O processo de acreditação prévia de novos ciclos de estudo (Processo NCE) tem por elemento fundamental o pedido de acreditação elaborado pela instituição avaliada, submetido na plataforma da Agência através do Guião PAPNCE.

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

*Jose Martins Ferreira
Edmundo Monteiro
Nuno Guimarães*

1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Universitário Da Maia - ISMAI

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

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

Departamento De Ciências Da Comunicação E Tecnologias Da Informação

1.2.a.i Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceiras (s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

i) Nos termos do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 133/2019 de 3 de setembro.

1.2.a.ii Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceiras (s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

ii) Nos termos do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019 de 3 de setembro.

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Informática

1.3. Study programme:

Informatics

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências Informáticas

1.5. Main scientific area of the study programme:

Computer Science

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

481

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:

<sem resposta>

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:

120

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 65/2018, de 16 de agosto):

4 semestres

1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 65/2018, of August 16th):

4 semesters

1.9. Número máximo de admissões proposto:

25

1.10. Condições específicas de ingresso:

Seguindo o disposto no quadro legal em vigor, podem candidatar-se ao Mestrado em Informática: a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas de Informática, Ciências da Computação, Multimédia e Tecnologias da Informação e Comunicação; b) Titulares de grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente nas áreas do mestrado; c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro que seja reconhecido pelo Conselho Científico do ISMAI como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado nas áreas do mestrado; d) Em casos devidamente justificados os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido pelo Conselho Científico do ISMAI como atestando capacidade para realização deste mestrado; e) Licenciados em outras áreas com currículo adequado à frequência do mestrado, quando validado pela Comissão Científico-Pedagógica.

1.10. Specific entry requirements:

According to the legislation, can apply to the Master in Informatics: a) Holders of a bachelor's degree or legal equivalent in the areas of Informatics, Computer Sciences, Multimedia and Information and Communication Technologies; b) Holders of a foreign higher academic degree conferred following a 1st cycle of studies organized in accordance with the principles of the Bologna Process by a State adhering to this Process in the areas of the study cycle; c) Holders of a foreign higher academic degree that is recognized by the Scientific Council of ISMAI as meeting

the objectives of the degree in the areas of the study cycle; d) In duly justified cases, holders of a academic, scientific or professional curriculum, which is recognized by the ISMAI Scientific Council as attesting the capacity to carry out this study cycle; e) Graduates in other areas with a suitable curriculum to attend the study cycle, when validated by the Scientific-Pedagogical Commission.

1.11. Regime de funcionamento (Tem componente presencial/ Não tem componente presencial):

<sem resposta>

1.12. Local onde será ministrada a componente presencial do ciclo de estudos (se aplicável):

<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>

1.14. Observations:

<no answer>

2. Instrução do pedido. Condições de ingresso.

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

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Os documentos dos órgãos relevantes estão incluídos no pedido e verificam as condições formais previstas (Reitor, Conselho Geral, Conselho Científico e Conselho Pedagógico). Recomenda-se futuramente a anexação das atas respetivas, no caso dos órgãos colegiais.

2.1.2. Evidence that supports this assessment:

The documents confirming the agreement of all relevant bodies (Rector, General Council, Scientific and Pedagogical Councils) are present and meet the corresponding formal requirements. We recommend that future applications also include the minutes of the meetings where these decisions were made.

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 ISMAI foi publicado no Diário da República, 2.^a série, N.º 132, de 12 de julho de 2019.

2.2.2. Evidence that supports this assessment:

ISMAI's regulation for the accreditation of training and professional experience was published in Diário da República, 2nd series, No. 132, July 12th, 2019.

2.3.1. Condições 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. As condições específicas elencadas no ponto 1.10 do pedido são eventualmente restritivas do acesso a este 2º Ciclo, o que pode ser revisto no quadro dos princípios de abertura do Processo de Bolonha. O número de ingressos previsto (25) deverá ser mais bem justificado, considerando que a modalidade a distância permitiria uma coorte de maior dimensão.

2.3.2. Evidence that supports this assessment:

The access requirements are adequate and comply with the legal requirements. The specific conditions indicated in point 1.10 may eventually restrict access to this program, and this may be revised in accordance with the principles and vision of the Bologna Process. The number of positions considered (25) should be better explained since distance education delivery would allow a larger cohort.

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. Adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade a distância.

O objeto e os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes são adequados à modalidade de ensino/aprendizagem a distância:

Sim

3.4. 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

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

3.5.1. Apreciação global.

Apreciação global, fundamentada, dos objetivos gerais e dos objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos e da sua compatibilidade com a natureza, missão e estratégia da instituição.

Um curso de 2º Ciclo em Informática com o perfil apresentado no pedido tem uma justificação genérica simples e natural dada a conhecida necessidade de quadros técnicos neste domínio, a nível global, nacional e local. O ISMAI tem um conjunto de competências pedagógicas e científicas apropriado para a oferta proposta e experiência no domínio.

3.5.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the generic objectives and the intended learning outcomes of the study programme.

A second cycle in informatics with the characteristics presented in this proposal is easily justified considering that market needs in this area are always high both at global, national and local levels. ISMAI has an appropriate set of scientific and pedagogical competences, as well as experience in this area.

3.5.2. Pontos fortes

Pontos fortes da proposta quanto aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos.

Existe uma licenciatura e mestrado na mesma área já acreditados pela A3ES para funcionamento em regime presencial. Competências adequadas no domínio tecnológico que permitem a manutenção (e em alguns casos o desenvolvimento) de recursos próprios e.g., servidor Moodle, plataforma para suportar funções de Campus Virtual. Os objetivos gerais do curso são justificados e permitem o desenvolvimento de competências na área científica e tecnológica. O curso inclui, decerto por circunstâncias específicas do ISMAI, uma componente relevante de Geoinformática, um fator que pode ser diferenciador de outra oferta e satisfazer públicos específicos (p.e. autarquias).

3.5.2. Strengths

Strengths of the generic objectives and the intended learning outcomes of the study programme.

There is a bachelor's degree and a master's degree in this same area that are already accredited by A3ES. Adequate competencies in the technological domain that enable the maintenance of (and in some cases, the development of) ISMAI's own solutions e.g., Moodle server and platform to support their own Virtual Campus.

The general objectives of the program are justified and allow the development of competencies in this specific technological and scientific area. The proposed program includes (most likely as a result of specific institutional circumstances) a relevant Geoinformatics component, which may become a distinguishing factor to attract specific target groups (e.g., regional administrations).

3.5.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria quanto aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem do ciclo de estudos.

Não é evidente a relação do ciclo de estudos proposto com a oferta de 1º Ciclo na área científica e ainda menos com a oferta de 2º Ciclo, Mestrado em Tecnologias de Informação, Comunicação e Multimédia. A ligação entre os dois cursos, desde que enquadrada por condições pedagógicas adequadas, pode enriquecer mutuamente as duas ofertas.

3.5.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the generic objectives and the intended learning outcomes of the study programme.

The relationship between the proposed program and ISMAI's existing bachelor's degree in the same scientific area is not clear, and even less in the case of the master's program in Information, Communication and Multimedia Technologies. The relationship between these two courses may be beneficial for both if an appropriate pedagogical framework is provided.

4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.

Perguntas 4.1 a 4.4

4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Não

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:

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. Metodologias de ensino e aprendizagem.

4.5.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para o ensino e aprendizagem a distância.

A instituição definiu um referencial para o ensino e aprendizagem a distância adequado ao ciclo de estudos:

Em parte

4.5.2. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

Em parte

4.5.3. Carga média de trabalho dos estudantes.

A instituição assegurou-se que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS:

Não

4.5.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação.

A instituição definiu mecanismos adequados para garantir a justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação:

Em parte

4.5.5. 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:

Não

4.5.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do sucesso académico dos estudantes.

A instituição definiu mecanismos adequados para acompanhar o sucesso académico dos estudantes:

4.5.7. Participação em atividades científicas.

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

Em parte

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

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

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

Em parte

4.7. Apreciação global do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

4.7.1. Apreciação global.

Apreciação global, fundamentada, do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem propostos para o ciclo de estudos.

O ISMAI afirma ter elaborado um “Modelo Pedagógico para 2º Ciclos de Estudos Ministrados à Distância - ISMAI no qual estão plasmados os princípios e procedimentos do ensino em e-learning” (cf. sec. 1.14), afirmando igualmente seguir “o modelo implementado na Univ. Aberta, referência nacional para o e-learning” (cf. sec. 4.5.1). A descrição sumária apresentada na proposta inclui elementos relevantes e.g., a organização da coorte de estudantes em classes virtuais e mistas, a realização de um “Contrato de Aprendizagem” e a ênfase na avaliação contínua. São referidos os mecanismos usados para planear a carga média de trabalho pedida aos estudantes, mas recomenda-se a criação de mecanismos adicionais que permitam verificar se esse planeamento é cumprido.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais, mas o plano de estudos é desequilibrado, não fornecendo uma formação adequada de 2º ciclo nas várias subáreas de informática. Concretamente, a formação na área de Sistemas de Informação, Sistemas Inteligentes e Segurança Informática é insuficiente. A CAE recomenda a estruturação do plano de estudos em ramos ou grupos de UCs opcionais de forma a ser garantida uma cobertura mais uniforme das subáreas mais relevantes da área de Informática.

O referencial de ensino e aprendizagem a distância e as metodologias de ensino/aprendizagem definidos para o ciclo de estudos são globalmente adequados para a componente teórica, não sendo claro para as componentes práticas, laboratoriais e de trabalho em grupo em várias UCs. As especificidades das várias UCs também não são adequadamente refletidas no modelo de ensino e aprendizagem, já que a descrição fornecida é a mesma para todas as UCs.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas de forma vaga e igual para todas as UCs. É referido o estabelecimento de um Contrato de Aprendizagem entre cada um dos estudantes e o docente, não sendo clara a forma de harmonização da avaliação na turma, nem a forma como os objetivos de aprendizagem específicos de cada uma das UCs serão avaliados.

Existem alguns tópicos nas metodologias de ensino e aprendizagem destinados a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas, embora não seja clara a forma como estas atividades são enquadradas no plano de estudos.

Não se entende a necessidade e o enquadramento no plano de estudos das UCs de “Visão Computacional”, “Sistemas Distribuídos em Tempo Real”, “Geoinformática” e “Aquisição e Exploração de Dados Geo-Espaciais”. Não se entende a necessidade das duas UCs “Geoinformática” e “Aquisição e Exploração de Dados Geo-Espaciais”, com clara sobreposição de conteúdos curriculares. A UC de “Sistemas Distribuídos em Tempo Real” tem conteúdos definidos de forma muito genérica, em que não são visíveis os aspetos de “tempo real”. A UC de Fundamentos de Ciência de Dados é muito superficial e focada na utilização de ferramentas, não sendo adequada a um 2º ciclo em Informática. Não são cobertos aspetos importantes como análise de séries temporais, algoritmos de identificação de padrões, etc. A UC de Big Data e Cloud Computing não cobre os aspetos de Big Data de forma adequada (apenas os de cloud computing e ficando em falta os princípios relacionados com as plataformas de Big Data e.g., Spark, Hadoop). Não se entende o foco da UC “Cibersegurança Aplicada à Internet das Coisas” quando não existe uma UC genérica em Segurança Informática, sendo os conteúdos programáticos da UC dispersos e superficiais, ignorando toda a componente de segurança das comunicações e os aspetos fundamentais relativos à criptografia. A UC de Inteligência Artificial tem um conteúdo programático que cobre apenas uma parte dos métodos clássicos de IA. A UC de Projeto/Dissertação em Informática deve clarificar o que consistem as alternativas de “Projeto” e “Dissertação” e o que é esperado em cada uma delas.

4.7.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the curricular development and teaching and learning methodologies proposed for the study programme.

ISMAI claims to have developed a pedagogical model for delivering master programs in distance education providing all required principles and procedures for e-learning-supported teaching (cf. sec. 1.14), and likewise claims that it follows the pedagogical model developed by Universidade Aberta, which represents a national reference for e-learning delivery (cf. sec. 4.5.1). The summary description presented in this proposal comprises relevant information with this respect e.g., the organization of the student cohort in virtual and mixed classes, the celebration of a “Learning Contract” and the emphasis on distributed assessment. The mechanisms used to plan the workload imposed upon the

students are mentioned, but we recommend the development of additional mechanisms to check the implementation of that plan.

The curricular structure is appropriate and meets the legal requirements, but the study plan is unbalanced and does not provide adequate second cycle training in the various Informatics subareas. More specifically, it is insufficient in Information Systems, Intelligent Systems, and Computer Security. We therefore recommend that the study plan is restructured to include branches or groups of elective courses that ensure better coverage of the most relevant Informatics subareas.

The reference model described to support distance delivery and the teaching and learning methodologies defined for this program are globally appropriate with respect to theoretical content, but it is less clear concerning practical and laboratory work, and the collaborative activities planned for the various courses. The specific aspects of the courses are not adequately reflected in the teaching and learning model since the same description is used for all of them. The assessment methodologies are rather vague and are the same for all courses. ISMAI mentions a Learning Contract between each student and the teacher, but it is not clear how a harmonious solution is created for the whole class, or how to assess the specific learning objectives of each course.

The teaching and learning methodologies include some topics meant to facilitate the participation of the students in scientific activities, but it is not clear how these activities are integrated into the study plan.

The need for the “Computer Vision” and the “Real Time Distributed Systems” courses is not clear, and neither is its integration into the study plan. The need for two courses in “Geoinformatics” and “Acquisition and Exploitation of Geo-Spatial Data”, with clearly overlapping content, should be better explained. The content of the “Real Time Distributed Systems” course is too generic and does not show specific aspects related to “real time”. The “Fundamentals of Data Science” course is too superficial and does not cover time series analysis, pattern identification algorithms, etc. It focuses upon the use of tools, making it inappropriate for a second cycle study plan. The Big Data and Cloud Computing course does not appropriately address Big Data aspects (covering only Cloud Computing and leaving out principles related to Big Data platforms e.g., Spark, Hadoop). The focus on “Cybersecurity Applied to the Internet of Things”, covered in a course by the same name, is difficult to understand considering the absence of a generic course on Computer Security. On the other hand, the academic content of the course is superficial and rather loose ended, leaving out all components related to communication security and the fundamental aspects of cryptography. The content of the “Artificial Intelligence” course covers only part of the classical AI methods. The “Computer Science Project/Dissertation” course must clarify the specific activities associated to the two alternatives and what is expected in each of them.

4.7.2. Pontos fortes

Pontos fortes da proposta quanto ao desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

A definição de um modelo pedagógico que enquadra as práticas de ensino e aprendizagem, considerando explicitamente a modalidade a distância.

4.7.2. Strengths

Strengths of the curricular development and teaching and learning methodologies proposed for the study programme.

The existence of a pedagogical model supporting the teaching and learning activities, specifically addressing the distance delivery mode.

4.7.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria do desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos.

Considerar os comentários apresentados anteriormente na secção 4.7.1.

4.7.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the curricular development and teaching and learning methodologies proposed for the study programme.

Consider the comments presented earlier in section 4.7.1.

5. Corpo docente.

Perguntas 5.1 a 5.6.

5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

5.4. Estabilidade.

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

Sim

5.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

5.6. Avaliação do pessoal docente.

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

Sim

5.7. Apreciação global do corpo docente.

5.7.1. Apreciação global

Apreciação global, fundamentada, da adequação do corpo docente do ciclo de estudos.

O corpo docente apresentado cumpre os requisitos estabelecidos pela A3ES para o nível do CE proposto. Apesar disso, as fichas de docente apresentam escassas evidências de que tenham experiência adequada ou frequentado um programa de formação consistente e reconhecido em educação a distância, dizendo maioritariamente respeito a um programa interno de Educação e Aprendizagem Digital (do qual se apresentam escassas informações, para além de ser referido “o reconhecimento da Microsoft, que o considerou caso de estudo mundial”), a que se acrescenta a experiência decorrente do ensino emergencial online a que as instituições tiveram que recorrer durante a pandemia de Covid-19. Há mesmo um caso em que se apresenta apenas uma lista de unidades curriculares lecionadas, sem qualquer referência à modalidade adotada.

Os procedimentos de avaliação do corpo docente encontram-se em processo de conclusão.

5.7.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the adequacy of the study programme's teaching staff.

The teacher group associated to this proposal complies with the requirements defined by A3ES for a second cycle program. However, there is scarce evidence that the teachers possess adequate experience or attended a consistent and accredited training program qualifying them to deliver distance education. The information presented in these files is mostly related to an internal program on Digital Teaching and Learning, on which there is little information apart from the statement that it “deserved the recognition from Microsoft, which considered it a worldwide case study”. Apart from that, the common experience seems limited to the forced transition to online delivery because of the Covid-19 pandemic. One of the teachers simply lists a set of five courses without any reference to the delivery model. An evaluation framework for the teachers is said to be under development.

5.7.2. Pontos fortes

Pontos fortes do corpo docente do ciclo de estudos.

O corpo docente tem qualificações obtidas em Universidades reconhecidas, nacionais e internacionais, com uma diversidade de referências que tem potencial de enriquecimento do valor científico e pedagógico do curso.

O coordenador do CE proposto é apresentado como sendo o “autor do método EAD: Ensino-Aprendizagem Digital, em funcionamento no ISMAI” (embora a mesma autoria seja também referida por outro docente).

5.7.2. Strengths

Strengths of the study programme's teaching staff.

The teaching staff has appropriate qualifications obtained in well-known universities, both national and international, with a diversity of references that enable an appropriate scientific and pedagogical development of the program. The program coordinator is presented as the author of the teaching and learning method used at ISMAI (although there is another teacher with the same claim).

5.7.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria do corpo docente do ciclo de estudos.

A experiência pedagógica na modalidade de ensino a distância pode e deve ser reforçada. Alguns membros do corpo docente possuem efetivamente experiência de lecionação em contextos de ensino a distância, mas uma parte significativa reporta formação através da participação no projeto piloto e da adaptação acelerada requerida pela situação pandémica, a qual deve ainda ser sistematizada e contextualizada no quadro das metodologias de EaD.

5.7.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the teaching staff.

The experience of the teaching staff regarding distance education delivery may and indeed must be improved. Some teachers have experience in this delivery mode, but the rest derived their qualifications through the participation in an internal pilot project and in the emergency Covid-19 online delivery plans. This experience needs to be enhanced and integrated through a formal distance delivery training program.

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:

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

Apreciação global, fundamentada, da adequação do pessoal não-docente de apoio ao ciclo de estudos.

O corpo não-docente do ISMAI integra 58 elementos a tempo inteiro e 1 a tempo parcial, mas não é indicada a sua distribuição pelas várias áreas de atividade citadas, nem quais os serviços diretamente relacionados com a educação a distância, assegurados pela área Informático-Tecnológica.

6.4.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the adequacy of the non-teaching staff that supports the study programme.

The non-teaching staff comprises 58 full-time elements and 1 in part-time, but their distribution among the various areas listed is not indicated. Those services directly related to distance delivery are not indicated, and likewise what and how many of them are part of the Computer-Technological Support unit.

6.4.2. Pontos fortes

Pontos fortes do pessoal não-docente de apoio ao ciclo de estudos.

-

6.4.2. Strengths

Strengths of the non-teaching staff that supports the study programme.

-

6.4.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria do pessoal não-docente de apoio ao ciclo de estudos.

Deve ser discriminada a distribuição do corpo não-docente pelas várias áreas e explicitamente indicados os serviços diretamente relacionados com a educação a distância.

6.4.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the non-teaching staff that supports the study programme.

The distribution of the non-teaching staff among the various areas must be discriminated, and those services that are directly related to distance education must be explicitly indicated.

7. Meios materiais e tecnológicos.

Perguntas 7.1 e 7.2.

7.1. Instalações físicas e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (campus virtual, espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, sistema integrado de gestão académica que assegure a tramitação desmaterializada de todos os processos académicos, etc.)

A instituição dispõe de instalações físicas e de recursos digitais adequados, nomeadamente para o funcionamento 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 dos recursos materiais e tecnológicos.

7.3.1. Apreciação global

Apreciação global, fundamentada, da adequação das instalações e recursos digitais.

O ISMAI dispõe de instalações físicas aptas a satisfazer as necessidades operacionais do CE proposto, bem como de sistemas de informação e plataforma de apoio ao ensino e aprendizagem, com destaque para o “Campus Virtual” de desenvolvimento próprio e o servidor Moodle que apoia as atividades de ensino e aprendizagem digitais. Dispõe ainda de outros recursos diretamente relevantes para o CE proposto, nomeadamente a biblioteca com catálogo online e acesso à b-on, e outros que poderão eventualmente também ser úteis, como é o caso do “Laboratório Avançado de Redes” com acesso remoto.

7.3.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the adequacy of the facilities and digital resources to support the study programme.

ISMAI's premises are appropriate to meet the operational requirements of the proposed study program, and likewise their information systems and teaching and learning platform, namely their self-developed “Virtual Campus” and the Moodle server supporting the digital teaching and learning activities. ISMAI possesses other institutional resources that are directly relevant to the proposed program, namely the library with an on-line catalogue, and other resources that may eventually be useful here as well, such as an “Advanced Network Laboratory” supporting remote access.

7.3.2. Pontos fortes

Pontos fortes das instalações e recursos digitais de apoio ao ciclo de estudos.

Envolvimento e competências institucionais que permitiram o desenvolvimento da plataforma de “Campus Virtual” e a gestão da plataforma Moodle.

7.3.2. Strengths

Strengths of the facilities and digital resources to support the study programme.

Institutional commitment and competences that enabled the development of the “Virtual Campus” platform and the set up and maintenance of their own Moodle server.

7.3.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria das instalações e recursos digitais de apoio ao ciclo de estudos.

Deve ser reforçado o acesso a recursos educativos em formato digital, nomeadamente a coleções de livros em formato eletrónico (que não são referidas na proposta).

7.3.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the facilities and digital resources to support the study programme.

The availability of digital educational resources must be improved, namely in the form of e-book collections (which are not referred in the proposal).

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Perguntas 8.1 a 8.4.

8.1. Centros de investigação na área do ciclo de estudos.

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

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 tecnológico e artístico.

Existem atividades de formação avançada, desenvolvimento profissional e artístico e de prestação de serviços à comunidade, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

8.5. Apreciação global das atividades de I&D e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

8.5.1. Apreciação global

Apreciação global, fundamentada, das atividades de investigação, investigação orientada e/ou de desenvolvimento tecnológico e artístico, na área do ciclo de estudos.

4 dos 10 docentes associados ao CE proposto integram unidades de investigação classificadas pela FCT com Muito Bom (3) ou Excelente (1), encontrando-se os restantes 6 docentes associados a unidades de investigação classificadas com Bom.

A estrutura e ambiente de investigação e desenvolvimento é difusa e ainda baseada nas ligações individuais a unidades de investigação externas, genericamente de qualidade adequada. Tendo este contexto como ponto de partida, a produção científica reportada pelos membros do corpo docente é apropriada.

8.5.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the research, applied research and / or technological and artistic development activities in the area of the study programme.

4 out of the 10 teaching staff allocated to the proposed program are part of research units classified by FCT as Very Good (3) or Excellent (1), and the remaining 6 teaching staff are associated with research units classified as Good.

The structure and organization of the research and development activities is rather loose and essentially based on individual connections to external research units, generically adequate. Given this context, the scientific production reported by the teaching staff is appropriate.

8.5.2. Pontos fortes

Pontos fortes das atividades de investigação, investigação orientada e/ou de desenvolvimento tecnológico e artístico, na área do ciclo de estudos.

Existem indicações de envolvimento dos membros do corpo docente em projetos de inovação tecnológica e em iniciativas da comunidade.

8.5.2. Strengths

Strengths of the research, applied research and / or technological and artistic development activities in the area of the study programme.

The proposal shows evidence that the teaching staff participate in technological innovation projects and in initiatives involving the regional community.

8.5.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria das atividades de investigação, investigação orientada e/ou de desenvolvimento tecnológico e artístico, na área do ciclo de estudos.

A atividade de investigação reportada sugere a necessidade de criar mecanismos de integração entre as iniciativas individuais, quer na produção científica quer, principalmente, nos projetos de I&D e nas ações de transferência de tecnologia que podem por sua vez necessitar de revitalização (tendo em conta os dados reportados sobre projetos e as suas datas/periodos).

8.5.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the research, applied research and / or technological and artistic development activities in the area of the study programme.

The reported research activity suggests the need to create mechanisms integrating the individual research activities, both in terms of the scientific production, as well as in terms of research and development projects, and technology transfer initiatives, which in turn may need to be reinforced (considering the information reported about the projects and their dates/periods).

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área.

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. Lista de eventuais parcerias com outras instituições.

As parcerias identificadas asseguram complementaridade de domínios científicos e/ou de competências para o ensino/aprendizagem a distância:

Sim

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

9.4.1. Apreciação global

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

A instituição fornece uma análise sumária da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares funcionando em regime presencial (FEUP, FCL e UMinho). Não é claro que os dados de empregabilidade analisados possam ser extrapolados para o ciclo de estudos proposto.

O potencial de atração de estudantes é feito com base nas candidaturas aos ciclos de estudo de escolas de referência, funcionando em regime presencial. Mais uma vez, não é claro que os dados analisados possam ser extrapolados para o ciclo de estudos proposto.

9.4.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the compatibility of the study programme with the national educational network.

ISMAI provides a summary of graduate employability for similar programs delivered on-campus (FEUP, FCL, UMinho), but it is questionable whether this data may be extrapolated to the proposed study program.

The potential attractiveness for students is based upon applications to study programs delivered on-campus by reference universities. Once again, it is not clear whether this data may be extrapolated to the proposed study program.

9.4.2. Pontos fortes

Pontos fortes do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

-

9.4.2. Strengths

Strengths of the compatibility of the study programme with the national educational network.

-

9.4.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria do enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.

Considerar os comentários apresentados anteriormente na secção 9.4.1.

9.4.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the compatibility of the study programme with the national educational network.

Consider the comments presented earlier in section 9.4.1.

10. Existência de uma política de proteção de dados em conformidade com a legislação em vigor e com as orientações produzidas pela Comissão Nacional para a Proteção de Dados (CNPd).

10. Existência de uma política de proteção de dados em conformidade com a legislação em vigor e com as orientações produzidas pela Comissão Nacional para a Proteção de Dados (CNPd).

10. A instituição definiu uma política de proteção de dados adequada.

Sim

11. Comparação com ciclos de estudos de referência no Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES).

Perguntas 11.1 e 11.2.

11.1. Ciclos de estudos similares em instituições europeias de referência.

O ciclo de estudos tem duração e estrutura semelhantes a ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

Em parte

11.2. 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

11.3. Avaliação global do enquadramento no Espaço Europeu de Ensino Superior.

11.3.1. Avaliação global

Avaliação global, fundamentada, do enquadramento do ciclo de estudos no Espaço Europeu de Ensino Superior.

A comparação apresentada é sumária e não tem em conta as especificidades do regime de ensino/aprendizagem proposto.

11.3.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the comparison with reference study programmes in the European Higher Education Area.

The comparison information presented is short and does not consider the specific characteristics of distance delivery.

11.3.2. Pontos fortes

Pontos fortes do enquadramento do ciclo de estudos no Espaço Europeu de Ensino Superior.

-

11.3.2. Strengths

Strengths of the comparison with reference study programmes in the European Higher Education Area.

-

11.3.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria do enquadramento do ciclo de estudos no Espaço Europeu de Ensino Superior.

Considerar os comentários apresentados anteriormente na secção 11.3.1.

11.3.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the comparison with reference study programmes in the European Higher Education Area.

Consider the comments presented earlier in section 11.3.1.

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

Perguntas 12.1 a 12.4.

12.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

Existem locais de estágio ou formação em serviço adequados e em número suficiente:

Não aplicável

12.2. 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

12.3. 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

12.4. 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

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

12.5.1. Apreciação global

Apreciação global, fundamentada, das condições em que são facultados os estágios ou períodos de formação em serviço dos estudantes.

N/A

12.5.1. Global appraisal

Justified global appraisal of the conditions for internship or in-service training.

N/A

12.5.2. Pontos fortes

Pontos fortes das condições em que são facultados os estágios ou períodos de formação em serviço

N/A

12.5.2. Strengths

Strengths of the conditions for internship or in-service training.

N/A

12.5.3. Recomendações de melhoria

Recomendações de melhoria das condições em que são facultados os estágios ou períodos de formação em serviço.

N/A

12.5.3. Recommendations for improvement

Recommendations for improving the conditions for internship or in-service training.

N/A

13. Observações finais.

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

As conclusões apresentadas pela CAE no seu relatório preliminar levaram à proposta de acreditação condicional do CE, pelo período de um ano, atendendo a cinco razões principais: 1) o desequilíbrio do plano de estudos no que respeita à formação nas várias subáreas de Informática; 2) a falta de explicações que sustentassem adequadamente a necessidade e o enquadramento de diversas UCs no plano de estudos; 3) a escassez de informação que confirmasse a existência de formação e experiência pedagógica adequadas em educação a distância; 4) a escassez de informação que clarificasse as qualificações e os serviços prestados pelo corpo não docente na área da educação a distância; 5) a escassez de informação sobre os recursos educativos em formato digital.

A pronúncia apresentada pela instituição abordou estas considerações num documento organizado em quatro partes, as duas primeiras referentes à organização do CE e ao plano de estudos, a terceira aos assuntos relacionados com a educação a distância e a última destinada a sumariar as condições a cumprir e a apresentar as considerações finais. Os esclarecimentos e a descrição das medidas adotadas nas duas primeiras partes são satisfatórios para a generalidade das questões apresentadas no relatório preliminar da CAE, embora permaneça por esclarecer quais são os mecanismos em vigor para aferir a carga média de trabalho realizado pelos estudantes e a sua concordância com o peso ECTS de cada UC, matéria que é particularmente importante no contexto da educação a distância. Foram referidos, de forma genérica, os relatórios de unidade curricular e de autoavaliação do CE, definidos no âmbito do Sistema Interno de Garantia da Qualidade do ISMAI, mas não foi explicitado de que forma é que estes relatórios respondem às preocupações apresentadas (e.g., como é que essa carga de trabalho é medida e qual a participação dos estudantes nesse processo).

Os esclarecimentos adicionais prestados na terceira parte da pronúncia, relativos aos assuntos relacionados com a educação a distância, permitiram compreender melhor a organização interna do ISMAI para apoiar esta modalidade de ensino e aprendizagem, nomeadamente no que respeita à complementaridade entre o GPIIP, o GISI-SI e o GISI-INFRA, bem como no que respeita à qualificação e funções do corpo não docente que integra o GISI. Foram igualmente prestados esclarecimentos adicionais relativamente ao plano de formação pedagógica de docentes no contexto da modalidade a distância, tanto no que respeita à formação interna certificada, associada ao Centro de Formação ao Longo da Vida, como à formação externa realizada no SEMESP-Brasil. Estes esclarecimentos adicionais permitem considerar ultrapassadas as questões apresentadas pela CAE nesta área.

Atendendo a estas considerações, a CAE decidiu adotar como recomendação final a acreditação do ciclo de estudos.

13.1. Appraisal of the institution's response (if applicable).

The conclusions presented in the assessment panel's report led to a conditional accreditation proposal, valid for a period of one year, in accordance with five main reasons: 1) the study plan was unbalanced and did not provide adequate second cycle training in the various Informatics subareas; 2) The lack of explanations concerning the inclusion of several courses and their integration into the plan of studies; 3) the lack of information supporting the existence of pedagogical experience and training in distance education; 4) the lack of information describing the qualifications of the non-teaching staff and the distance education services that they supported; 5) the lack of information about the available educational content in digital form.

The pronouncement presented by ISMAI addressed these reasons in a document organized in 4 parts, the first two related to the organization of the study program and the study plan, the third part related to distance education delivery, and the last one summarizing the conditions to be met, and presenting their final conclusions.

The clarifications and the description of the adopted measures, as presented in the first two parts, are generally satisfactory regarding the questions that were included in the preliminary report of the assessment panel, although it remains unclear what mechanisms are used to assess the average workload carried out by the students and its compliance with the ECTS weight of each course, which is particularly important in the case of distance delivery. The explanations presented with this respect mention the course and program reports, as defined within the framework of ISMAI's internal quality assurance system, but they did not explicitly describe how these reports can effectively ensure such compliance (e.g., how that workload is measured and what is the participation of the students in that process). The additional clarifications provided in the third part of the pronouncement, addressing specific aspects related to distance education, enabled a better understanding of how ISMAI's internal organization supports this delivery mode, and namely the complementarity among GPIP, GISI-SI and GISI-INFRA, as well as the qualifications and role of the non-teaching staff within GISI. Additional clarifications were likewise presented about the pedagogical training plan of the teaching staff in distance teaching and learning, both with respect to certified training provided internally by the Life Long Learning Center (CFLV), and to the external training provided by SEMESP-Brazil. These additional clarifications were considered satisfactory by the assessment panel.

According to what has been said above, the assessment panel proposes as their final recommendation the accreditation of the study program.

13.2. Observações.

N/A

13.2. Observations.

N/A

13.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

14. Conclusões.

14.1. 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 estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais, mas o plano de estudos é desequilibrado, não fornecendo uma formação adequada de 2º ciclo nas várias subáreas de informática. Concretamente, a formação na área de Sistemas de Informação, Sistemas Inteligentes e Segurança Informática é insuficiente. A CAE recomenda a estruturação do plano de estudos em ramos ou grupos de UCs opcionais de forma a ser garantida uma cobertura mais uniforme das subáreas mais relevantes da área de Informática.

O referencial de ensino e aprendizagem a distância e as metodologias de ensino/aprendizagem definidos para o ciclo de estudos são globalmente adequados para a componente teórica, não sendo claro para as componentes práticas, laboratoriais e de trabalho em grupo em várias UCs. As especificidades das várias UCs também não são adequadamente refletidas no modelo de ensino e aprendizagem, já que a descrição fornecida é a mesma para todas as UCs.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas de forma vaga e igual para todas as UCs. É referido o estabelecimento de um Contrato de Aprendizagem entre cada um dos estudantes e o docente, não sendo clara a forma de harmonização da avaliação na turma, nem a forma como os objetivos de aprendizagem específicos de cada uma das UCs serão avaliados.

Existem alguns tópicos nas metodologias de ensino e aprendizagem destinados a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas, embora não seja clara a forma como estas atividades são enquadradas no plano de estudos.

Não se entende a necessidade e o enquadramento no plano de estudos das UCs de “Visão Computacional”, “Sistemas Distribuídos em Tempo Real”, “Geoinformática” e “Aquisição e Exploração de Dados Geo-Espaciais”. Não se entende a necessidade das duas UCs “Geoinformática” e “Aquisição e Exploração de Dados Geo-Espaciais”, com clara sobreposição de conteúdos curriculares. A UC de “Sistemas Distribuídos em Tempo Real” tem conteúdos definidos de forma muito genérica, em que não são visíveis os aspetos de “tempo real”. A UC de Fundamentos de Ciência de Dados é muito superficial e focada na utilização de ferramentas, não sendo adequada a um 2º ciclo em Informática. Não são cobertos aspetos importantes como análise de séries temporais, algoritmos de identificação de padrões, etc. A UC de Big Data e Cloud Computing não cobre os aspetos de Big Data de forma adequada (apenas os de cloud computing e ficando em falta os princípios relacionados com as plataformas de Big Data e.g., Spark, Hadoop). Não se entende o foco da UC “Cibersegurança Aplicada à Internet das Coisas” quando não existe uma UC genérica em

Segurança Informática, sendo os conteúdos programáticos da UC dispersos e superficiais, ignorando toda a componente de segurança das comunicações e os aspetos fundamentais relativos à criptografia. A UC de Inteligência Artificial tem um conteúdo programático que cobre apenas uma parte dos métodos clássicos de IA. A UC de Projeto/Dissertação em Informática deve clarificar o que consistem as alternativas de “Projeto” e “Dissertação” e o que é esperado em cada uma delas.

A experiência pedagógica na modalidade de ensino a distância pode e deve ser reforçada. Alguns membros do corpo docente possuem efetivamente experiência de lecionação em contextos de ensino a distância, mas uma parte significativa reporta formação através da participação no projeto piloto e da adaptação acelerada requerida pela situação pandémica, a qual deve ainda ser sistematizada e contextualizada no quadro das metodologias de EaD. Deve ser discriminada a distribuição do corpo não-docente pelas várias áreas e explicitamente indicados os serviços diretamente relacionados com a educação a distância.

Deve ser reforçado o acesso a recursos educativos em formato digital, nomeadamente a coleções de livros em formato eletrónico (que não são referidas na proposta).

A atividade de investigação reportada sugere a necessidade de criar mecanismos de integração entre as iniciativas individuais, quer na produção científica quer, principalmente, nos projetos de I&D e nas ações de transferência de tecnologia que podem por sua vez necessitar de revitalização (tendo em conta os dados reportados sobre projetos e as suas datas/periódos).

14.1. Global appraisal of the study programme.

Synthesis of the appraisals made in the report, systematising the strengths and weaknesses of the study programme.

The curricular structure is appropriate and meets the legal requirements, but the study plan is unbalanced and does not provide adequate second cycle training in the various Informatics subareas. More specifically, it is insufficient in Information Systems, Intelligent Systems, and Computer Security. We therefore recommend that the study plan is restructured to include branches or groups of elective courses that ensure better coverage of the most relevant Informatics subareas.

The reference model described to support distance delivery and the teaching and learning methodologies defined for this program are globally appropriate with respect to theoretical content, but it is less clear concerning practical and laboratory work, and the collaborative activities planned for the various courses. The specific aspects of the courses are not adequately reflected in the teaching and learning model since the same description is used for all of them.

The assessment methodologies are rather vague and are the same for all courses. ISMAI mentions a Learning Contract between each student and the teacher, but it is not clear how a harmonious solution is created for the whole class, or how to assess the specific learning objectives of each course.

The teaching and learning methodologies include some topics meant to facilitate the participation of the students in scientific activities, but it is not clear how these activities are integrated into the study plan.

The need for the “Computer Vision” and the “Real Time Distributed Systems” courses is not clear, and neither is its integration into the study plan. The need for two courses in “Geoinformatics” and “Acquisition and Exploitation of Geo-Spatial Data”, with clearly overlapping content, should be better explained. The content of the “Real Time Distributed Systems” course is too generic and does not show specific aspects related to “real time”. The “Fundamentals of Data Science” course is too superficial and does not cover time series analysis, pattern identification algorithms, etc. It focuses upon the use of tools, making it inappropriate for a second cycle study plan. The Big Data and Cloud Computing course does not appropriately address Big Data aspects (covering only Cloud Computing and leaving out principles related to Big Data platforms e.g., Spark, Hadoop). The focus on “Cybersecurity Applied to the Internet of Things”, covered in a course by the same name, is difficult to understand considering the absence of a generic course on Computer Security. On the other hand, the academic content of the course is superficial and rather loose ended, leaving out all components related to communication security and the fundamental aspects of cryptography. The content of the “Artificial Intelligence” course covers only part of the classical AI methods. The “Computer Science Project/Dissertation” course must clarify the specific activities associated to the two alternatives and what is expected in each of them.

The experience of the teaching staff regarding distance education delivery may and indeed must be improved. Some teachers have experience in this delivery mode, but the rest derived their qualifications through the participation in an internal pilot project and in the emergency Covid-19 online delivery plans. This experience needs to be enhanced and integrated through a formal distance delivery training program.

The distribution of the non-teaching staff among the various areas must be discriminated, and those services that are directly related to distance education must be explicitly indicated.

The availability of digital educational resources must be improved, namely in the form of e-book collections (which are not referred in the proposal).

The reported research activity suggests the need to create mechanisms integrating the individual research activities, both in terms of the scientific production, as well as in terms of research and development projects, and technology transfer initiatives, which in turn may need to be reinforced (considering the information reported about the projects and their dates/periods).

14.2. Recomendação final.

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

A acreditação do ciclo de estudos

14.3. 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>

14.4. Condições (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação das condições a cumprir.

14.4. Conditions to fulfil (if applicable)

In the case of conditional accreditation, indicate the conditions to be fulfilled.