

# NCE/20/2000139 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

---

## Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

### Contexto da Avaliação do Pedido de Acreditação de Novo Ciclo de Estudos

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

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

*Rui de Sousa Camposinhos*  
*Manuel Duarte Pinheiro*  
*Alberto de Marco*

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

1.1. Instituição de Ensino Superior:  
*Instituto Politécnico De Coimbra*

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

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

*Instituto Superior De Engenharia De Coimbra*

**1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):****1.3. Designação do ciclo de estudos:**

*Cidades Sustentáveis e Inteligentes*

**1.3. Study programme:**

*Smart and Sustainable Cities*

**1.4. Grau:**

*Mestre*

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

*Engenharia Civil*

**1.5. Main scientific area of the study programme:**

*Civil Engineering*

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

*582*

**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:**

*523*

**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:**

*522*

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

*90*

**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):**

*3 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):**

*3 semesters*

**1.9. Número máximo de admissões proposto:**

*30*

**1.10. Condições específicas de ingresso:**

*a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente conferido por uma instituição de ensino superior nacional, nas áreas de engenharia, sustentabilidade, urbanismo, ou em áreas afins de ciência e tecnologia, bem como em gestão, economia ou geografia; b) Titulares de um 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 a este Processo, nas áreas referidas em a); c) Titulares de um grau académico superior nacional ou estrangeiro, que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico do ISEC como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado, nas áreas referidas em a); d) Detentores de um curriculum escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido pelo Conselho Técnico-Científico do ISEC como atestando capacidade para a realização deste ciclo de estudos.*

**1.10. Specific entry requirements:**

*a) Holders of a degree or legal equivalent awarded by a national institution of higher education in the areas of*

*engineering, sustainability, urbanism, or related areas of science and technology, as well as in management, economy or geography;*b) Holders of a foreign academic degree conferred following a 1st cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State acceding to this process in the areas mentioned in a);c) Holders of a foreign or national academic degree, that is recognized by the Academic Council of the ISEC as meeting the objectives of a degree in the areas mentioned in a);d) Holders of a school curriculum, scientific or professional, that is recognized by the Academic Council of the ISEC as evidence of the ability to complete this course.

**1.11. Regime de funcionamento.**

*<sem resposta>*

**1.11.1. Se outro, especifique:**

*<sem resposta>*

**1.11.1. If other, specify:**

*<no answer>*

**1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

*Instituto Superior de Engenharia de Coimbra*

**1.12. Premises where the study programme will be lectured:**

*Instituto Superior de Engenharia de Coimbra*

**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:**

*Foram apresentados documentos comprovativos das deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente (conselho técnico científico) que se pronunciaram sobre a criação do ciclo de estudos e da sua conformidade com os preceitos legais, conforme acta do Conselho Científico nº 9/2020.*

**2.1.2. Evidence that supports this assessment:**

*Documents were presented to prove the deliberations of the bodies that legally and statutory (scientific-technical council) that gave their opinion on the creation of the study cycle and its compliance with the legal precepts, according to the minutes of the Scientific Council nº 9/2020.*

**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:**

***A instituição dispõe de um regulamento de creditação de formação e experiência profissional, nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2006, Regulamento que se encontra publicado ouvidos os Conselhos Técnico -Científicos e Conselhos Pedagógicos das Unidades Orgânicas do IPC, por despacho nº 3469/2019 no Diário da República, 2.ª série — N.º 64 — 1 de abril de 2019.***

#### **2.2.2. Evidence that supports this assessment:**

***The institution has a regulation for the accreditation of training and professional experience, under the terms of Decree-Law no. of the Organic Units of the IPC, by Order No. 3469/2019 in the "Diário da República", 2nd series - No. 64 - April 1, 2019.***

#### **2.3.1. Condições de ingresso:**

***Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais.***

#### **2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:**

***As condições de ingresso estão definidas para titulares do grau de licenciado ou equivalente conferido por uma instituição de ensino superior nacional, nas áreas de engenharia, sustentabilidade, urbanismo, ou em áreas afins de ciência e tecnologia, bem como em gestão, economia ou geografia.***

***Não se considera que os titulares do grau de licenciado em gestão ou economia detenham um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos.***

***Sendo um curso de duração limitada não existe possibilidade de assegurar essas competências adicionais para assegurar a sua boa formação.***

***É necessário especificar quais são as "áreas afins de ciência e tecnologia" que são aceites.***

#### **2.3.2. Evidence that supports this assessment:**

***The admission conditions are defined for holders of a bachelor's degree or equivalent conferred by a national higher education institution, in the areas of engineering, sustainability, urbanism, or in related areas of science and technology, as well as in management, economics or geography.***

***However, it's not considered that holders of a bachelor's degree in economics or management have a school, scientific or academic curriculum. professional, which is recognized as attesting the capacity to carry out this cycle of studies.***

***Being a course of limited duration, there is no possibility of ensuring these additional skills to ensure your good training.***

***Also, to specify which are the "related areas of science and technology" accepted as entry bachelor's degree requirement.***

### **3. Âmbito e objetivos do programa de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.**

#### **Perguntas 3.1 a 3.3**

---

#### **3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.**

**Os objetivos gerais do ciclo de estudos estão claramente definidos e são compatíveis com a missão e a estratégia da instituição:**

***Sim***

#### **3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes.**

**Os objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes estão claramente definidos e suficientemente desenvolvidos:**

***Sim***

#### **3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e,**

designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

Os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

*Sim*

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

---

#### 3.4.1. Apreciação global

*O principal propósito principal do CE é interessante para as novas necessidades de mercado e está adequadamente definido , do ponto de vista geral. No entanto, os resultados específico da aprendizagem devem ser melhor focados e detalhados*

*Com a criação da Licenciatura em Gestão Sustentável das Cidades em 2016, a Instituição definiu os objectivos para aquele ciclo de estudos. Surge agora a presente proposta com o objectivo de aprofundar as competências dos formandos nesta área.*

*Considera-se por isso que os objectivos, independentemente do modo de realização, são compatíveis com a natureza e missão da instituição e são adequados à estratégia de oferta formativa e ao projecto educativo, científico e cultural da instituição.*

#### 3.4.1. Global appraisal

*The main aim of the study cycle is relevant to the new market needs and are adequately defined from a general perspective. However, the specific learning outcomes should be more detailed and narrow-focused.*

*With its creation in 2018, the Institution defined the scope and objectives of a Degree in Sustainable Management of Cities study cycle.*

*With this proposed Master study cycle, the Institution intends to extend and deepen the skills of the trainees in this promising area of technical and cross-disciplinary development.*

*It is therefore considered that its objectives are compatible with the nature and mission of the institution and are appropriate to the training offer strategy and the educational, scientific and cultural project of the Institution.*

#### 3.4.2. Pontos fortes

*A existência de um Licenciatura desde 2018 no mesmo domínio deste ciclo de estudos.*

*O âmbito e os objectivos são definidos numa área importante e actualizada do desenvolvimento técnico e científico. O programa é de natureza interdisciplinar.*

*O programa está organizado num conjunto diversificado de temas. As unidades curriculares do primeiro semestre abrangem conceitos e práticas identificando pontos-chave nos domínios relevantes (ambiente e ecossistemas urbanos), nas abordagens (construção sustentável e urbana) com referências a sistemas inteligentes (Segurança e riscos urbanos) no envolvimento das partes interessadas (Governação, Cidadania e Educação).*

#### 3.4.2. Strengths

*The existence of a Bachelor's degree since 2018 in the same field of the cycle of studies.*

*The scope and objectives are set within an important and up-to-date area of technical and scientific development. The program is cross-disciplinary in nature.*

*The programme is organised in a wide range set of units. The first-semester curricular units cover concepts and practices from identifying key challenges (environment and urban ecosystems), approaches (sustainable construction and urban) with smart references, risks (Safety and urban risks) decision stakeholders' engagement (Governance, citizenship and education).*

#### 3.4.3. Pontos fracos

*O programa não está claramente exposto, podendo ser melhor elaborado.*

*As competências essenciais a assegurar deveria ser mais claramente definidas e focadas nos contributos diferenciadores da formação.*

*A extensão a áreas e a unidades curriculares como Empreendedorismo (Empreendedorismo e inovação nas cidades), que é importante, mas alarga a mais uma área, que não é claro que seja a componente essencial.*

**A configuração de 90 créditos / 3 semestres, aliada ao ambicioso âmbito programa, grande envergadura de conteúdos e carga de trabalho, mostra-se desafiante (muito exigente) dada à intensa carga de trabalho para os alunos.**

#### 3.4.3. Weaknesses

*The SC cycle curricular program should be better and properly explained.*

*The essential competencies to be ensured should be more clearly defined and focused on the differentiating contributions of the master.*

*The consideration of areas and curricular units such as Entrepreneurship (Entrepreneurship and innovation in cities), which is important, but extends to competencies to another area, which is not clear that it is the essential component.*

*The 90-credits, 3-semester configuration is challenging due to the ambitious scope of the program, large span of contents, and highly intense expected workload for the students.*

## 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:

*Em parte*

#### 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 ECTS:

*Sim*

#### 4.8. Avaliação da aprendizagem dos estudantes.

As metodologias previstas para a avaliação da aprendizagem dos estudantes estão definidas em função dos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) das unidades curriculares:

*Sim*

#### 4.9. Participação em atividades científicas.

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

*Sim*

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

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

*Sim*

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

---

##### 4.11.1. Apreciação global

*O ciclo de estudos engloba, de forma abrangente, as áreas mais importantes no que se refere a cidades inteligentes e sustentáveis, não se adequando de forma cabal e precisa aos objectivos do CE. Apresenta uma estrutura curricular com unidades desligadas do seu domínio principal, impedindo que se atinja os objectivos enunciados num período de tempo curto.*

*Além disso, pretende permitir a entrada de alunos com formação incompatível com a estrutura do CE, com o caso da economia e da gestão.*

*O CE pretende qualificar os estudantes licenciados de Engenharia Civil a que possam praticar atos de gestão de sistemas urbanos complexos, contudo, aparenta ser mais um ciclo de estudos afins da Engenharia Civil que integra unidades curriculares da "engenharia civil".*

*O âmbito e propósito do programa deste CE, tal como se apresenta, parece pôr em causa a formação dos alunos no que respeita à aquisição de conhecimento nas áreas nas unidades curriculares específicas das de TI como a "IoT" e os "sistemas inteligentes".*

##### 4.11.1. Global appraisal

*The study cycle comprehensively encompasses the most important areas concerning smart and sustainable cities, not fully and precisely adapting to the objectives of the EC. It presents a curricular structure with units disconnected from its main domain, preventing the achievement of the stated objectives in a short period.*

*In addition, it intends to allow the entry of students with training incompatible with the structure of the EC, with the case of economics and management.*

*The CE intends to qualify Civil Engineering graduate students to be able to practice complex urban systems management acts, however, it appears to be another cycle of similar studies in Civil Engineering that integrates curricular units of "civil engineering".*

*The scope and purpose of this EC program, as presented, seems to call into question the training of students concerning the acquisition of knowledge in the areas in specific IT curricular units such as "IoT" and "intelligent systems".*

##### 4.11.2. Pontos fortes

*Currículos transversais com abordagens holísticas.*

*Metodologias de aprendizagem orientadas as tecnologias da web e dos média digitais centrada no design, trabalho em equipa tendendo a inverter o papel tradicional do tempo de aula.*

##### 4.11.2. Strengths

*Cross-disciplinary and holistic curriculum design.*

*Practical-oriented learning methodologies proposed in most of the courses, including design-centred learning, teamwork and flipped classrooms.*

##### 4.11.3. Pontos fracos

*Os ECTS estão atribuídos a unidades curriculares em consonância com engenharia informática e em áreas de conhecimento relacionadas com TI, mas provavelmente a um nível insuficiente que permita aos estudantes atingir um nível de competências em integração com as demais áreas disciplinares.*

*Os dois cursos propostos em governação, cidadania, educação, empreendedorismo e inovação das cidades estão relacionados com a gestão geral e parecem estar desligados da estrutura do programa.*

#### 4.11.3. Weaknesses

*ECTS assigned to curricular units in collaboration with computer engineering in IT-related areas of knowledge maybe not enough to allow graduate students to master an adequate level of technical skills in integration with other subjects. The two proposed courses in Governance, citizenship and education and Entrepreneurship and innovation in cities are related to general management and appears to be disconnected from the structure of the program.*

## 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:

*Em parte*

#### 5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

*Sim*

#### 5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

*Em parte*

#### 5.4. Estabilidade.

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

*Sim*

#### 5.5. Dinâmica de formação.

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

*Sim*

#### 5.6. Avaliação do pessoal docente.

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

*Sim*

### 5.7. Apreciação global do corpo docente.

---

#### 5.7.1. Apreciação global

*O corpo docente cumpre os requisitos legais em termos qualitativos e quantitativos.*

#### 5.7.1. Global appraisal

*The faculty complies with the legal requirements in qualitative and quantitative terms.*

#### 5.7.2. Pontos fortes

*Dos 36 docentes afectos ao ciclo de estudos mais de 85% possuem o grau de doutor sendo a maioria do ramo do conhecimento da Engenharia Civil (50%) e da Engenharia electrotécnica (17%).*

*Praticamente a totalidade dos docentes possui vínculo definitivo com a Instituição.*

*Um grande corpo docente alargado (35 em 12 unidades curriculares), com doutoramento, que permite ter uma visão ampla da maior parte das áreas curriculares mais relevantes, vários elementos do corpo docente têm experiência em vários dos domínios abrangidos, dando já cursos de graduação em algumas das áreas.*

#### 5.7.2. Strengths

*Of the 36 professors in the cycle of studies, more than 85% have a PhD degree and the majority are civil or electrotechnical engineers (67%).*

*Practically all teachers have a definitive link with the Institution.*

*A large teaching staff (35 in 12 curricular unit), with PhD, that allows having a broad view of most of the areas of the curricula, several elements of teaching staff have field experience in several of the domains covered, already giving undergraduate courses in some of the areas.*

### 5.7.3. Pontos fracos

*Considera-se que a coordenação do ciclo de estudos tem um número de docentes excessivo, pelo que se deve evitar descentrar a coordenação, e incluir pelo menos um professor coordenador de área científica predominante.*

*O corpo docente deves ter professores com formação dedicada às TI.*

*Alguns dos docentes não dispõem de publicações científicas relevantes na área da unidade curricular nomeadamente urbanismo sustentável, ambiente e ecossistemas urbanos.*

### 5.7.3. Weaknesses

*It is considered that there is an excessive number of teachers in the coordination of the study cycle. In addition, to avoid dispersing the chain of command, it should include at least one coordinator professor in one of the relevant scientific areas, see paragraph d) of Article 3 of ECPDESP.*

*With a predominance in Civil Engineering, the faculty could have teachers with training dedicated to IT.*

*Some of the teachers do not have relevant scientific publications in the area of the course, namely sustainable urbanism, environment and urban ecosystems.*

## 6. Pessoal não-docente.

### Perguntas 6.1 a 6.3.

---

#### 6.1. Adequação em número.

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

*Sim*

#### 6.2. Competência profissional e técnica.

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

*Sim*

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

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

*Sim*

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

---

#### 6.4.1. Apreciação global

*O pessoal não-docente de apoio ao ciclo de estudos, revela ter a qualidade e adequação adequadas.*

#### 6.4.1. Global appraisal

*Non-teaching staff supporting the cycle of studies reveals to have the appropriate quality and adequacy.*

#### 6.4.2. Pontos fortes

*Nada de relevante a reportar*

#### 6.4.2. Strengths

*Nothing relevant to report*

#### 6.4.3. Pontos fracos

*Nada de relevante a reportar*

#### 6.4.3. Weaknesses

*Nothing relevant to report*

## 7. Instalações e equipamentos.

### Perguntas 7.1 e 7.2.

---

#### 7.1. Instalações.

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

*Sim*

#### 7.2. Equipamentos.

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

*Sim*

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

---

#### 7.3.1. Apreciação global

*As instalações afectas ao ciclo de estudos são adequadas.*

*No relatório de auto-avaliação subentende-se que existe disponibilidade de laboratórios integrados de sistemas informáticos equipados com software e capacidade informática adequados ao ciclo de estudos por forma a permitir o desenvolvimento de investigação aplicada relacionada com os temas do curso.*

#### 7.3.1. Global appraisal

*The facilities allocated to the study cycle are appropriate.*

*The availability of computer systems integrated laboratories equipped with adequate software and computing capacity are declared to enable the development of applied research related to the themes of the course.*

#### 7.3.2. Pontos fortes

*Nada de relevante a reportar.*

#### 7.3.2. Strengths

*Nothing relevant to report.*

#### 7.3.3. Pontos fracos

*Nada de relevante a reportar.*

#### 7.3.3. Weaknesses

*Nothing relevant to report.*

## 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:

*Em parte*

#### 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

*As atividades de investigação e de desenvolvimento tecnológico desenvolvida pelos docentes coaduna-se com o ciclo de estudos.*

*As actividades são desenvolvidas em centros de investigação de outras instituições, sendo o nível de produção científica, e tecnológica compatível e satisfatório.*

#### 8.5.1. Global appraisal

*The research and technological development activities developed by the teachers are in line with the cycle of studies.*

*The activities are developed in research centres of other institutions, being the level of scientific, technological and satisfactory production.*

#### 8.5.2. Pontos fortes

*As actividades de investigação estão na linha de orientação do CE.*

#### 8.5.2. Strengths

*The activities developed are in line with the cycle of studies.*

#### 8.5.3. Pontos fracos

*A instituição tem uma dependência relevante do funcionamento dos centros de investigação externos.*

*O nível de investigação e publicação dos professores mestres varia, no índice Scopus, entre 12 (responsável por água e resíduos sustentáveis) e aqueles que não têm referência a publicações no Scopus (responsável pelo urbanismo sustentável).*

*Esta variabilidade pode limitar o desenvolvimento das teses de mestrado, sendo essencial considerar a concentração em áreas de maiores competências e potencialmente melhorar o foco do mestrado.*

#### 8.5.3. Weaknesses

*The institution has a significant dependence on the functioning of external research centres.*

*The level of research of master teachers ranges in the Scopus index between 12 (responsible for sustainable water and waste) and that do not have research publish reference in the Scopus (Sustainable urban).*

*This variability can limit the development of master's theses, it is essential to consider the focus on areas of greater competence and the focus of the master's.*

## **9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público).**

### **Perguntas 9.1 a 9.3.**

---

#### **9.1. Expectativas de empregabilidade.**

A instituição promoveu uma análise da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares, com base em dados oficiais:

*Não*

#### **9.2. Potencial de atração de estudantes.**

A instituição promoveu uma análise sobre a evolução de candidatos ao ensino superior na área do ciclo de estudos, indicando as eventuais vantagens competitivas percecionadas:

*Em parte*

#### **9.3. Parcerias regionais.**

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

*Não*

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

---

#### **9.4.1. Apreciação global**

*A IES afirma não ter encontrado na rede de formação ciclos de estudos similares, pelo que também não refere na sua avaliação capacidade para atrair estudantes com base nas informações da (DGES). Não estão previstas parcerias com outras instituições de ensino superior da região.*

*Recomenda-se que hajam procedimentos que permitam enquadrar os graduados no mercado através de uma cabal compreensão das potencialidades da sua formação no mercado de emprego.*

#### **9.4.1. Global appraisal**

*The Institution claims not to have found similar study cycles in the training network, so it also does not mention in its assessment the ability to attract students based on information from (DGES). No partnerships are planned with other higher education institutions in the region.*

*The Institution is recommended to carry out an analysis to better position the Master graduates in the market and better understanding the employability.*

#### **9.4.2. Pontos fortes**

*Nada de relevante a reportar*

#### **9.4.2. Strengths**

*Nothing relevant to report.*

#### **9.4.3. Pontos fracos**

*Deficiente ou nenhum enquadramento do ciclo de estudos na rede de formação nacional.*

#### **9.4.3. Weaknesses**

*Poor or no framework of the cycle of studies in the national training network.*

## 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 europeias de referência.

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

*Sim*

#### 10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos similares.

O ciclo de estudos tem objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) análogos aos de outros ciclos de estudos de instituições de referência do EEES:

*Em parte*

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

---

#### 10.3.1. Apreciação global

*A duração do programa de estudos é semelhante à de outros programas de estudo oferecidos por instituições de referência no Espaço Europeu do Ensino Superior.*

*No entanto, o âmbito/conteúdo dos programas de estudo de referência é mais restrito, focado em aspetos técnicos das cidades inteligentes. Por exemplo, alguns programas focam-se nas TIC para cidades inteligentes ou sustentabilidade.*

*Este programa proposto abrange largamente todos estes domínios.*

*Para diferenciar e consolidar uma vantagem completiva, a Instituição é convidada a ajustar a estrutura do programa para destacar as competências específicas de Engenharia Civil em Cidades Inteligentes e Sustentáveis.*

#### 10.3.1. Global appraisal

*The study programme duration is similar to those of other study programmes offered by reference institutions in the European Higher Education Area. However, the scope/contents of the reference study programs are more narrow-focused in technical aspects of smart cities. For example, some programs focus on ICT for smart cities or sustainability.*

*This proposed program broadly spans all of these domains.*

*To differentiate and consolidate a complete advantage, the Institution is invited to adjust the program structure to highlight the specific Civil Engineering competencies in Smart and Sustainable Cities.*

#### 10.3.2. Pontos fortes

*Nada relevante a reportar*

#### 10.3.2. Strengths

*Nothing relevant to report.*

#### 10.3.3. Pontos fracos

*O âmbito e conteúdo dos programas de estudo de referência é muito vasto e alargado, incluindo da componente técnica em múltiplas áreas da sustentabilidade, das IT e até ao empreendedorismo e inovação. Este leque vasto dificulta assegurar competências efectivas, não assegurando que se foca e aprofunda nos aspectos técnicos centrado nos aspectos comuns das cidades inteligentes e sustentáveis, bem com o a sua diferenciação da oferta do mercado.*

*O programa de estudos deve ser ajusto de forma a destacar as competências específicas de Engenharia Civil das Cidades Inteligentes e Sustentáveis.*

#### 10.3.3. Weaknesses

*The scope and content of the reference study programs are very wide and broad, including the technical component in multiple areas of sustainability, IT and even entrepreneurship and innovation. This wide range makes it difficult to ensure effective skills, not ensuring that it focuses on and deepens the technical aspects centred on the common aspects of smart and sustainable cities, as well as its differentiation from the market offer.*

*The study program should be fair to highlight the specific competencies of Civil Engineering of Smart and Sustainable Cities.*

## **11. Estágios e períodos de formação em serviço (quando aplicável).**

### **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*

#### **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*

#### **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*

#### **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):

*Em parte*

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

---

#### **11.5.1. Apreciação global**

*Não aplicável.*

#### **11.5.1. Global appraisal**

*Nothing is reported in this section.*

#### **11.5.2. Pontos fortes**

*Nada a reportar.*

#### **11.5.2. Strengths**

*Nothing to report.*

#### **11.5.3. Pontos fracos**

*Nada é referido sobre o desenvolvimento, em ambiente de mercado, para os últimos 30 ECTS, facilitando a empregabilidade dos formandos.*

#### **11.5.3. Weaknesses**

*It's important for the Institution to refer to how the internship will be ruled and connected to market employability.*

## **12. Observações finais.**

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

<sem resposta>

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

<no answer>

**12.2. Observações.**

<sem resposta>

**12.2. Observations.**

<no answer>

**12.3. PDF (100KB).**

<sem resposta>

**13. Conclusões.****13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.**

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

*A Coordenação do ciclo de estudo deve integrar um menor número de docentes e pelo menos um deveria ser "Professor Coordenador" no ramo do conhecimento da engenharia civil.*

*Alguns dos docentes não dispõem de publicações científicas relevantes na área da unidade curricular nomeadamente urbanismo sustentável, ambiente e ecossistemas urbanos.*

*O nível de investigação e publicação dos professores mestres varia no índice Scopus entre 12 (água e é responsável por água e resíduos sustentáveis) e que não têm referência de publicação de pesquisa no Scopus (área do urbanismo sustentável).*

*Esta variabilidade pode limitar o desenvolvimento das teses de mestrado, sendo essencial considerar a concentração em áreas de maiores competências e potencialmente melhorar o foco do mestrado.*

*A configuração de 90 créditos / 3 semestres, aliada ao ambicioso âmbito programa, grande envergadura de conteúdos e carga de trabalho, mostra-se desafiante (muito exigente) dada a intensa carga de trabalho que resulta para os alunos.*

*Os ECTS estão atribuídos a unidades curriculares em consonância com engenharia informática e em áreas de conhecimento relacionadas com TI, mas provavelmente a um nível insuficiente que permita aos estudantes atingir um nível de competências em integração com as demais áreas disciplinares.*

*As unidades curriculares referentes a governação, cidadania, educação, empreendedorismo e inovação das cidades estão relacionados com a gestão em geral, encontrando-se desligados da estrutura do programa.*

*Nada é referido sobre o desenvolvimento, em ambiente de mercado, para os últimos 30 ECTS (estágio/dissertação), por forma a facilitar a empregabilidade dos formandos.*

*Para diferenciar e consolidar uma vantagem competitiva, a Instituição é convidada a ajustar a estrutura do programa para destacar as competências específicas de Engenharia Civil em Cidades Inteligentes e Sustentáveis.*

**13.1. Global appraisal of the study programme.**

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

*The Coordination of the study cycle must include fewer teachers and have at least one Coordinating Professor in the predominant area.*

*It is considered that there is an excessive number of teachers in the coordination of the study cycle. In addition, to avoid dispersing the chain of command, it should include at least one coordinator professors in one of the relevant scientific areas, see paragraph d) of Article 3 of ECPDESP.*

*Some of the professors do not have relevant scientific publications in the curricular unit, namely sustainable urbanism,*

*environment, and ecosystems.*

*The configuration of 90 credits / 3 semesters, combined with the ambitious program scope, large range of content and workload, is challenging (very demanding) given the intense workload that results for students.*

*ECTS are assigned to curricular units in line with computer engineering and in IT-related areas of knowledge, but probably at an insufficient level that allows students to achieve a level of skills in integration with other disciplinary areas.*

*The curricular units related to governance, citizenship, education, entrepreneurship, and innovation of cities are related to management in general, being disconnected from the structure of the program.*

*The level of research and publication of the master's teachers varies in the Scopus index between 12 (water and is responsible for sustainable water and waste) and those which have no reference to the publication of research in Scopus (area of sustainable urbanism).*

*This variability can limit the development of master's theses, and it is essential to consider the concentration in areas of higher competencies and potentially improve the focus of the master's degree.*

*It's important for the Institution to refer to how the internship and/or dissertation will be ruled and connected to market employability.*

*To differentiate and consolidate a competitive advantage, the Institution is invited to adjust the structure of the program to highlight the specific competencies of Civil Engineering in Smart and Sustainable Cities.*

### 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.

### 13.4. Conditions to fulfil (if applicable)

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

*<no answer>*