

# NCE/21/2100145 — 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](#)):

*Mourad Bezzeghoud*  
*António Amorim*  
*Elisa Buform*

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

### 1.1. Instituição de Ensino Superior: *Universidade De Coimbra*

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei nº 27/2021 de 16 de abril):

**Universidade Do Porto**

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

*Université de Nantes (UN)*

*Università Degli Studi Gabriele d'Annunzio, Chieti-Pescara (Ud'A)*

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

<sem resposta>

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

*Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)*

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

*Mestrado Erasmus Mundus em Geociências Planetárias*

1.3. Study programme:

*Erasmus Mundus Joint Master in Planetary Geosciences*

1.4. Grau:

*Mestre*

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

*Geociências Planetárias*

1.5. Main scientific area of the study programme:

*Planetary Geosciences*

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

*440*

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:

*443*

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:

*441*

**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, com a redação do DL n.º 65/2018):****4 semestres****1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):****4 semesters****1.9. Número máximo de admissões proposto:****18****1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):**

- *O/A candidato(a) deverá ter concluído uma licenciatura (ou equivalente) em Ciências da Terra, Física, Astrofísica, Geologia, Engenharia ou Matemática.*
- *O/A candidato(a) deverá ter o nível mínimo B2 de proficiência na língua inglesa, equivalente a uma nota entre 5 e 6,5 no Sistema de avaliação IELTS, com um mínimo de 5,0 em cada uma das quatro competências (Compreensão Oral, Compreensão Escrita, Expressão Escrita e Expressão Oral), ou uma qualificação equivalente obtida através de um teste seguro da língua inglesa (SELT), válida à época da matrícula.*
- *Para nativos da língua inglesa, o certificado de proficiência na língua inglesa não será obrigatório.*

**1.10. Specific entry requirements (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):**

- *The candidate must hold a Bachelor (or equivalent) degree in one of the fields of earth science, physics, astrophysics, geology, engineering or mathematics.*
- *He/she must have achieved a minimum level of English of B2, equivalent to the International English Language Testing System (IELTS) (between 5 and 6.5, with a minimum of 5.0 in all four components) or an equivalent qualification obtained through a 'secure English language test' which is valid at time of registration.*
- *For Native English speakers, the language certificate shall not be mandatory.*

**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:****<sem resposta>****1.12. Premises where the study programme will be lectured:****<no answer>****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. Formalização do pedido. Regulamento de creditação de formação e experiência**

## profissional. Condições de ingresso.

2.1.1. Deliberações dos órgãos que legal e estatutariamente foram ouvidos no processo de criação do ciclo de estudos:  
*Existem, mas não são adequadas ou não cumprem os requisitos legais.*

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

*Existem, mas não são adequados ou não atendem aos requisitos legais.*

*O curso de mestrado é proposto pelas seguintes universidades:*

*Universidade de Coimbra com outras instituições nacionais, a Universidade do Porto e outras duas instituições internacionais (Université de Nantes (UN) e Università Degli Studi Gabriele d'Annunzio, Chieti-Pescara (Ud'A)).*

*A Universidade do Porto, que participa como sócia não atribuidora de grau, assina também a carta de compromisso, pelo Reitor da Universidade. No entanto, não há aviso de aprovação pelos conselhos científico e pedagógico da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.*

2.1.2. Evidence that supports this assessment:

*They exist, but are not adequate or do not comply with legal requirements.*

*The Master course is proposed by:*

*Universidade de Coimbra with other national institutions, Universidade do Porto and other two international institutions (Université de Nantes (UN) and Università Degli Studi Gabriele d'Annunzio, Chieti-Pescara (Ud'A)).*

*The Universidade do Porto, that participates as non degree-awarding partner, also signs the engagement letter, by the Rector of the University. However, there is no notice of the approval by the scientific and pedagogical councils of the Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.*

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 com os preceitos legais referidos.*

2.2.2. Evidence that supports this assessment:

*The institution has a regulation for accreditation of training and professional experience with the aforementioned legal precepts.*

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

*Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.*

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

*As condições de acesso e ingresso obedecem à legislação em vigor requerendo que o/a candidato(a) deverá ter:*

*- concluído uma licenciatura (ou equivalente) em Ciências da Terra, Física, Astrofísica, Geologia, Engenharia ou Matemática;*

*- ter o nível mínimo B2 de proficiência na língua inglesa, equivalente a uma nota entre 5 e 6,5 no Sistema de avaliação IELTS, com um mínimo de 5,0 em cada uma das quatro competências (Compreensão Oral, Compreensão Escrita, Expressão Escrita e Expressão Oral), ou uma qualificação equivalente obtida através de um teste seguro da língua inglesa (SELT), válida à época da matrícula.*

*Para nativos da língua inglesa, o certificado de proficiência na língua inglesa não será obrigatório.*

2.3.2. Evidence that supports this assessment:

*The conditions of access and admission comply with the legislation in force, requiring that the candidate must:*

*- have hold a Bachelor (or equivalent) degree in one of the fields of earth science, physics, astrophysics, geology, engineering or mathematics;*

*- have achieved a minimum level of English of B2, equivalent to the International English Language Testing System (IELTS) (between 5 and 6.5, with a minimum of 5.0 in all four components) or an equivalent qualification obtained through a 'secure English language test' which is valid at time of registration.*

*For Native English speakers, the language certificate shall not be mandatory.*

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

#### Perguntas 3.1 a 3.3

---

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

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

*Em parte*

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

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

*Em parte*

##### 3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição.

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

*Sim*

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

---

##### 3.4.1. Apreciação global

*Uma primeira objeção reside no nome do mestrado “Geociências Planetárias”. É um pouco contraditório, “geociências” são as ciências da Terra, “planetário” é mais genérico para todo planeta. Talvez por “Ciências Planetárias: aplicação à observação da Terra” seria mais adequado.*

*O objetivo é definido como:*

*“Tem-se por objetivo proporcionar aos estudantes uma formação sólida nas diferentes áreas envolvidas numa missão de exploração espacial, desde o seu planeamento à sua preparação, concepção, implementação e gestão. Ao mesmo tempo, espera-se que o aluno se familiarize com ferramentas de análise de dados como aquisição e processamento de imagem, mapeamento e sistemas de cartografia planetária e desenvolva a capacidade de integração desses conhecimentos na interpretação e análise de dados planetários recolhidos em missões espaciais. O aluno terá também oportunidade de interagir com a indústria espacial e a atividade de empresas tecnológicas ligadas ao desenvolvimento de instrumentação e serviços para a indústria especial”*

*De acordo com essa definição, o objetivo é o estudo dos planetas a partir do espaço e não apenas da Terra. No ponto 4.4.4 diz-se: “Cultura geral em Ciências Planetárias. Conheça as propriedades mais importantes das várias classes de corpos do Sistema Solar. Compreender os fenômenos físicos relevantes nas ciências planetárias”*

*O mestrado é compatível com a natureza, missão e estratégia do consórcio (é um mestrado Erasmus Mundus), mas não é clara a coordenação entre as diferentes universidades participantes no mestrado.*

*Os objetivos e resultados da aprendizagem são muito amplos e ambiciosos, incluindo todas as Ciências da Terra e Planetárias. Implica um programa de estudo bastante alargado.*

##### 3.4.1. Global appraisal

*A first objection is the master’s name “Planetary Geosciences”. It is a bit contradictory, geosciences are the Earth’s sciences, planetary is more generic for all planets. Maybe “Planetary Sciences: application to Earth observation” would be more adequate. The objective is defined as:*

*“The student will receive a solid education in the different fields required for the participation in a space exploration mission, ranging from the planning, preparation, design, implementation and management. At the same time, he/she is expected to become familiar with a number of tools in data analysis as image acquisition and processing, analysis and the writing and presentation of scientific papers and proposals in order to analyse the data acquired during a space exploration mission. The student may also contact directly the space industry and private companies developing space instrumentation. “*

*According to this definition, the objective is the study of planets from space and not only of Earth. Item 4.4.4 said: “General culture in Planetary Sciences. Know the most important properties of the various classes of bodies in the Solar System. Understanding the relevant physical phenomena in planetary sciences”*

*The Master is compatible with the nature, mission and strategy of the consortium (It is an Erasmus Mundus master), but it is not clear the coordination between the different universities participating on the master.*

*The objectives and learning outcomes are very broad and ambitious, including all the Earth and Planetary Sciences. It implies a rather wide study program.*

#### 3.4.2. Pontos fortes

*Um programa internacional Erasmus que envolve instituições portuguesas, italianas e francesas que alinham bem as suas competências, focando a geologia e geologia planetária e assuntos afins. Há participação significativa de diversas instituições de ensino e investigação, além de empresas especializadas em observação remota da Terra e do Espaço. A mobilidade a cada semestre é uma boa experiência para os alunos*

#### 3.4.2. Strengths

*It is an international Erasmus program involved Portuguese, Italian and French institutions that align well their expertise, focusing of geology, planetary geology and affine subjects. There is significant participation from several teaching and research institutions, as well as companies specializing in remote observation of Earth and Space. The mobility each semester is a good experience for students.*

#### 3.4.3. Pontos fracos

*O principal ponto fraco é que este Erasmus Mundus Master ainda não está aprovado, e não há apoio financeiro independente para fazê-lo. Sem este apoio financeiro a proposta é inviável. Os objetivos do curso são bastante amplos, indo da geologia à astronomia, mas com foco em métodos de observação espacial. As diferentes disciplinas incluídas para promover o conhecimento do aluno sobre os diferentes processos geológicos, físicos ou químicos são mais focadas em geologia, geologia planetária e geografia, evitando geofísica e meteorologia/oceanografia, bem como os princípios de dinâmica de fluidos e sólidos envolvidos. Os objetivos incluem a participação dos alunos nas empresas que fazem instrumentação espacial, mas muito poucas disciplinas estão incluídas no programa que preparam o aluno para essa participação.*

#### 3.4.3. Weaknesses

*The main weakness is that this Erasmus Mundus Master is not yet approved, and there is no independent financial support to do it. Without this financial support the proposal is unfeasible. The objectives of the course are rather broad, ranging from geology to astronomy but focusing on space observation methods. The different subjects included to promote the student knowledge of the different geological, physical, or chemical processes are rather focused on geology and planetary geology and geography, avoiding geophysics and meteorology/oceanography as well as the principles of fluid and solid dynamics involved. The objectives include the participation of the students in the companies that do space instrumentation but very few subjects are included in the program that prepare the student for this participation.*

## 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:

*Em parte*

#### 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:

*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:

*Em parte*

#### 4.7. Carga média de trabalho dos estudantes.

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

*Sim*

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

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

*Sim*

#### 4.9. Participação em atividades científicas.

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

*Sim*

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

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

*Sim*

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

##### 4.11.1. Apreciação global

*As metodologias de desenvolvimento curricular e de ensino e aprendizagem propostas são, em geral, adequadas. O primeiro semestre, que é da responsabilidade das instituições portuguesas, tem um leque de disciplinas muito alargado. No entanto, existem alguns assuntos que estão muito distantes dos objetivos, como a Mecânica Quântica, e claramente faltam os diferentes domínios das Ciências da Terra fora da geologia, geografia e geologia planetária. Existe uma distribuição desequilibrada dos cursos entre as diferentes áreas que participam neste mestrado. Algumas áreas, básicas não estão incluídas, como Física da Terra, Geodesia ou Satélite de Posição Global (GPS). A proposta não está completa, falta bibliografia para algumas UCs ("Os alunos terão acesso gratuito aos principais periódicos..."). O uso único de periódicos é uma opção insuficiente e reduz o conhecimento dos alunos.*

##### 4.11.1. Global appraisal

*The curricular development and the proposed teaching and learning methodologies are, in general, adequate. The first semester, that is under the responsibility of the Portuguese institutions has a very broad range of subjects. Nonetheless, there are some subjects that are too remote to the objectives like Quantum Mechanics, and one is clearly missing the different domains of Earth Sciences outside geology, geography and planetary geology. There is an unbalanced distribution of courses between the different areas that participate in this master. Some areas, basic are not included such as Physics of the Earth, Geodesy or Global Position Satellite (GPS). The proposal is not complete, there is a lack of bibliography for some UCs ("The students will be provided of free access to the main journals..."). The only use of journals is a poor option and reduce the knowledge of students.*

##### 4.11.2. Pontos fortes

*Um Erasmus Mundus é uma opção muito boa para os estudantes e dá-lhes a opção de conhecer outras universidades e laboratórios. O número de instalações e recursos aumenta exponencialmente. É uma boa oportunidade para estudantes com menos recursos económicos obterem apoio financeiro. Está alinhado com os principais desafios que o aluno enfrenta ao lidar com a observação remota da Terra e de outros planetas. Envolve a participação de uma ampla comunidade internacional de institutos universitários e empresas*

**4.11.2. Strengths**

*An Erasmus Mundus is a very good option for students and give them the option to know other universities and laboratories. The number of facilities and resources increase exponentially. It is a good opportunity for students with less economic resources to obtain financial support. It is aligned with the main challenges the student face is dealing with remote observation of Earth and other planets. It involves the participation of a broad international community of universities institutes and companies.*

**4.11.3. Pontos fracos**

*De acordo com as principais ênfases em geologia e geologia planetária.*

*O primeiro semestre, que é da responsabilidade das instituições portuguesas, tem um leque de UCs muito alargado. Existem alguns assuntos que estão muito distantes dos objetivos como a Mecânica Quântica e claramente faltam os diferentes domínios das Ciências da Terra fora da geologia.*

*Com base no ponto 4.2.2, apenas 6 ECTS correspondem a Astrofísica/Astronomia, porém no 1º semestre há um total de 18 ECTS de UCs de Astrofísica. A Física Planetária deve ser incluída como disciplina obrigatória. A “Sedimentologia Comparativa” não é fundamental. A UC “Análise de dados” corresponde a análise de séries temporais, podendo o nome ser alterado.*

*Para alguns assuntos como “Processamento e análise de imagem” ou “Deteção Remota Aplicada” existem correções básicas como a da temperatura, da pressão, etc, mas não estão incluídas. O estudo do campo magnético externo da Terra, em especial da ionosfera, é básico, mas está em falta.*

**4.11.3. Weaknesses**

*With the main emphases on geology and planetary geology.*

*The first semester, that is under the responsibility of the Portuguese institutions has a very broad range of subjects. There are some subjects that are too remote to the objectives like quantum Mechanics and one is clearly missing the different domains of Earth Sciences outside geology.*

*According to 4.2.2, only 6 ECTS corresponds to Astrophysics/Astronomy, however at the 1st semester there are a total of 18 ECTS of Astrophysics courses. A Planetary Physics must be included as obligatory course. The “Comparative Sedimentology” is not fundamental. The UC “Data analysis” corresponds to analysis of time series, may be the name must be changed.*

*For some subjects such as “Image processing and analysis” or “Applied Remote Sensing” there are basic corrections by temperature, pressure, etc, but there are not included. The study of Earth’s magnetic external field, in special the ionosphere is basic, but it is missing.*

**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

*O corpo docente adequado, formado por 36 membros, 94% deles é do corpo docente, 3% de institutos de investigação. No entanto, faltam especialistas de algumas áreas como Física da Terra Sólida, Geodesia e GPS. Corpo docente altamente experiente e competente, aproveitando as várias instituições internacionais envolvidas. Apesar dos objetivos muito amplos, há um foco em especialistas de geologia, geologia planetária e geografia.*

##### 5.7.1. Global appraisal

*The teaching staff is suitable, formed by 36 members, 94% of them are from academic staff, 3% from research institutes. However, there is lack of experts of some fields such as Physics of the Earth (Solid Earth), Geodesy and GPS. Highly experienced and competent teaching staff, taking advantage of the several international institutions involved. Despite the very broad objectives, there is a strong focus on experts from geology, planet geology and geography.*

##### 5.7.2. Pontos fortes

*Corpo docente altamente experiente e competente, aproveitando as várias instituições internacionais envolvidas.*

##### 5.7.2. Strengths

*Highly experienced and competent teaching staff, taking advantage of the several international institutions involved.*

##### 5.7.3. Pontos fracos

*A falta de especialistas em Física da Terra (Terra Sólida), Geodésia e GPS é o principal ponto fraco. A participação de especialista em “Engenharia Biomédica” ou “Saúde” não se justifica na proposta. Falta de igualdade de gênero no corpo docente. Apesar dos objetivos muito amplos, há um forte foco em especialistas em geologia, geologia planetária e Geografia.*

##### 5.7.3. Weaknesses

*The lack of experts on Physics of the Earth (solid Earth), Geodesy and GPS is the main weakness. The participation of staff expert on “Biomedical Engineering” or “Health” is not justified in the proposal. Lack of gender equality on the academic staff. Despite the very broad objectives, there is a strong focus on experts from geology, planet geology and geography.*

## 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 é adequado, tanto em número como em experiência, para o mestrado proposto. A Universidade de Coimbra garante uma avaliação do desempenho do pessoal não docente de acordo com a lei portuguesa.*

### 6.4.1. Global appraisal

*The non-academic staff is adequate, both in number and experience, for the proposed master. The University of Coimbra guarantees an assessment of the performance of the non-academic staff according to the Portuguese law.*

### 6.4.2. Pontos fortes

*Um total de 20 membros (50%) do pessoal não académico com nível adequado garante o mestrado.*

### 6.4.2. Strengths

*A total of 20 members (50%) of non-academic staff with adequate level guarantees the master.*

### 6.4.3. Pontos fracos

*Contribuição desequilibrada de diferentes universidades do consórcio. A Universidade de Nantes tem o baixo número de técnico-administrativo não académicos (2 pessoas).*

### 6.4.3. Weaknesses

*Unbalanced contribution of different universities of the consortium: The University of Nantes has the low number of non-academic staff (2 peoples).*

## 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

*Em geral, os recursos materiais e equipamentos são adequados para o mestrado.*

#### 7.3.1. Global appraisal

*In general, material resources and equipment are adequate for the master.*

### 7.3.2. Pontos fortes

*Grande número de instalações e equipamentos para diferentes áreas das geociências.*

### 7.3.2. Strengths

*Large number of facilities and equipment for different fields of geosciences.*

### 7.3.3. Pontos fracos

*Parte dos equipamentos são “níveis e recetores GNSS”, no entanto, o estudo da base do GPS, processamento e correção de dados não estão incluídos no programa*

### 7.3.3. Weaknesses

*Part of the equipment are “níveis e recetores GNSS”, however the study of the basis of GPS, data processing and correction are not included at the programme.*

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

### Perguntas 8.1 a 8.4.

---

#### 8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos.

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

*Sim*

#### 8.2. Produção científica.

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

*Sim*

#### 8.3. Atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

Existem atividades de desenvolvimento, formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível e/ou estudos artísticos, com relevância para a área do ciclo de estudos, que representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

*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 investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.

---

#### 8.5.1. Apreciação global

*O corpo docente é constituído por investigadores de unidades de investigação de grande prestígio que, aproveitando o carácter internacional da proposta, abrangem as diferentes rubricas do programa de estudos. A investigação e desenvolvimento do consórcio carece de áreas específicas como a Geodesia e GPS.*

#### 8.5.1. Global appraisal

*The teaching staff are researchers of very prestigious research units that, taking advantage of the international character of the proposal, cover the different items in the study programme. The research and development of the consortium has lack on specific fields such as the Geodesy and GPS.*

#### 8.5.2. Pontos fortes

*O corpo docente é constituído por investigadores de unidades de investigação de grande prestígio que, aproveitando o carácter internacional da proposta, abrangem a maioria das rubricas do programa de estudos.*

#### 8.5.2. Strengths

*The teaching staff are researchers of very prestigious research units that, taking advantage of the international character of the proposal, cover the most of the items in the study programme.*

#### 8.5.3. Pontos fracos

*Falta de atividades de investigação em algumas áreas do programa de estudos como a Geodesia e GPS, ou Ionosfera. Nenhuma entidade do consórcio participa no projeto EPOS, apoiado pela UE.*

#### 8.5.3. Weaknesses

*Lack of research activities in some areas of the study programme such as the Geodesy and GPS, or Ionosphere. No team in the consortium participates in the EPOS project, supported by the EU.*

## 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:

*Sim*

#### 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

*Não existem estudos semelhantes em Portugal, pelo que é impossível realizar uma comparação. A principal objeção é que para um novo Mestrado Erasmus Mundus, a proposta está em avaliação, pelo que é necessário o apoio financeiro para o fazer.*

#### 9.4.1. Global appraisal

*There are no similar studies in Portugal, so it is impossible to carry out a comparison. The main objection is regarding a new Erasmus Mundus Master. The proposal is under evaluation but the financial support is necessary to do it.*

#### 9.4.2. Pontos fortes

*Não foi identificado nenhum programa Nacional semelhante.*

#### 9.4.2. Strengths

*No similar programmes at National level were identified*

#### 9.4.3. Pontos fracos

*Nenhuma parceria Nacional foi identificada.*

#### 9.4.3. Weaknesses

*No National partnerships were identified.*

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

### Perguntas 10.1 e 10.2.

---

#### 10.1. Ciclos de estudos similares em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior (EEES)

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

*Sim*

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

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

*Em parte*

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

---

#### 10.3.1. Apreciação global

*Relativamente à afirmação: “Outros cursos semelhantes na Europa (veja acima) também visam oferecer um currículo abrangente que inclui o estudo de interiores planetários e fenômenos atmosféricos e de superfície. No entanto, a maioria parece estar mais focada no estudo dos fenômenos terrestres e atmosféricos e tem geralmente um número total de ECTS inferior. Em alguns casos a duração do curso é bem menor (1 ano), o que sugere que se trata de cursos com conteúdo acadêmico menos significativo.”, deve perguntar-se:*

*Quais cursos? Esta afirmação deve ser justificada, por exemplo, o mestrado em Grenoble ou Paris “Sciences de la Terre et des Planets » tem uma duração de 2 anos.*

#### 10.3.1. Global appraisal

*About the statement: “Other similar courses in Europe (see above) also aim at offering a comprehensive curriculum that includes the study of planetary interiors and atmospheric and surface phenomena. Nevertheless, the majority seems to be more focused on the study of earth and atmospheric phenomena and have generally lower total number of ECTS. In some cases the duration of the course is much shorter (1 year), which suggests that these are courses with less significant academic content.”, one should question:*

*What courses? This affirmation must be justified, for example the master in Grenoble or Paris “Sciences de la Terre et des Planets) has a duration of 2 years*

#### 10.3.2. Pontos fortes

*Este mestrado é candidato ao programa Erasmus Mundus*

#### 10.3.2. Strengths

*This Master is applying for Erasmus Mundus.*

#### 10.3.3. Pontos fracos

*A afirmação: “Outros estudos de EHE requerem uma sólida formação em Física/Matemática/Engenharia versus esta*

*proposta” é apresentada como uma vantagem mas, na nossa opinião, é uma fraqueza.*

### 10.3.3. Weaknesses

*The statement: “Other EHE studies require a strong background in Physics/Mathematics/Engineering versus this proposal”, is presented as an advantage but, in our view, it is a weakness.*

## 11. Estágios e/ou Formação em Serviço.

### Perguntas 11.1 a 11.4.

---

#### 11.1. Locais de estágio ou formação em serviço.

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

*Sim*

#### 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:

*Sim*

#### 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:

*Sim*

#### 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):

*Sim*

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

---

#### 11.5.1. Avaliação global

*Cada aluno em estágio terá um orientador designado pela instituição em que ele decorre, que acompanha o andamento dos trabalhos e a escrita da tese final.*

#### 11.5.1. Global appraisal

*Each internship student will have an advisor appointed by the institution where it takes place, who monitors the progress of the work and the writing of the final thesis.*

#### 11.5.2. Pontos fortes

*O estagiário terá os recursos do centro de investigação em que estiver inserido e terá o apoio necessário para a prossecução dos trabalhos de investigação.*

#### 11.5.2. Strengths

*The intern will have the resources of the research center in which he is inserted and will have the necessary support to carry out the research work.*

#### 11.5.3. Pontos fracos

*Não está claro se se trata de um estágio ou de uma dissertação de tese de mestrado.*

#### 11.5.3. Weaknesses

*It is not clear whether this is an internship or a master's thesis dissertation.*

## 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.

*Corpo docente altamente experiente e competente, aproveitando as várias instituições internacionais envolvidas. No entanto, a falta de especialistas em Física da Terra (Terra Sólida), Geodesia e GPS é o principal ponto fraco.*

*Por outro lado, de acordo com as principais ênfases em geologia e geologia planetária.*

*O primeiro semestre, que é da responsabilidade das instituições portuguesas, tem um leque de UCs muito alargado.*

*Existem alguns assuntos que estão muito distantes dos objetivos como a Mecânica Quântica e claramente faltam os diferentes domínios das Ciências da Terra fora da geologia.*

*Com base no ponto 4.2.2, apenas 6 ECTS correspondem a Astrofísica/Astronomia, porém no 1º semestre há um total de 18 ECTS de UCs de Astrofísica. A Física Planetária deve ser incluída como disciplina obrigatória. A "Sedimentologia Comparativa" não é fundamental. A UC "Análise de dados" corresponde a análise de séries temporais, podendo o nome ser alterado.*

*Para alguns assuntos como "Processamento e análise de imagem" ou "Deteção Remota Aplicada" existem correções básicas como a da temperatura, da pressão, etc, mas não estão incluídas. O estudo do campo magnético externo da Terra, em especial da ionosfera, é básico, mas está em falta.*

*A participação de especialistas em "Engenharia Biomédica" ou "Saúde" não se justifica na proposta.*

*Falta de igualdade de gênero no corpo docente.*

*Apesar dos objetivos muito amplos, há um forte foco em especialistas em geologia, geologia planetária e Geografia.*

### 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.

*Highly experienced and competent teaching staff, taking advantage of the several international institutions involved.*

*However, the lack of experts on Physics of the Earth (solid Earth), Geodesy and GPS is the main weakness.*

*On the other hand, the main emphases is placed on geology and planetary geology.*

*The first semester, that is under the responsibility of the Portuguese institutions, has a very broad range of subjects.*

*There are some subjects that are too remote to the objectives like quantum Mechanics and one is clearly missing the different domains of Earth Sciences outside geology.*

*According to 4.2.2, only 6 ECTS corresponds to Astrophysics/Astronomy, however at the 1st semester there are a total of 18 ECTS of Astrophysics courses. A Planetary Physics must be included as obligatory course. The "Comparative Sedimentology" is not fundamental. The UC "Data analysis" corresponds to analysis of time series, may be the name must be changed.*

*For some subjects such as "Image processing and analysis" or "Applied Remote Sensing" there are basic corrections by temperature, pressure, etc, but there are not included. The study of Earth's magnetic external field, in special the ionosphere is basic, but it is missing.*

*The participation of staff experts on "Biomedical Engineering" or "Health" is not justified in the proposal*

*Lack of gender equality on the academic staff.*

*Despite the very broad objectives, there is a strong focus on experts from geology, planet geology and geography.*

### 13.2. Recomendação final.

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

***A acreditação condicional 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).**

**3**

**13.4. Condições (se aplicável).**

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

***1. Reforçar o corpo docente e o programa no domínio da Física da Terra (Terra Sólida), Geodésia e GPS.***

***2. Remover do programa UCs não conectadas diretamente como “Mecânica Quântica” e outras.***

***3. Corrigir a falta de igualdade de género no corpo docente.***

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

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

***1. Strengthen the teaching staff and the programme on the domain of Physics of the Earth (solid Earth), Geodesy and GPS.***

***2. Remove from the programme UCs not directly connected like “Quantum Mechanics” and others.***

***3. Correct the lack of gender equality on the academic staff.***