

NCE/15/00123 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

Caracterização do pedido

Perguntas A.1 a A.10

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

Universidade De Coimbra

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

Universidade De Aveiro

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

Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

Universidade De Aveiro

A.3. Designação do ciclo de estudos:

Programa Doutoral em Biorrefinarias

A.3. Study programme name:

Doctoral Program in Biorefineries

A.4. Grau:

Doutor

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

Engenharia Química

A.5. Main scientific area of the study programme:

Chemical Engineering

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

524

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

n/a

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

n/a

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

180

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

6 semestres

A.8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):

6 semesters

A.9. Número de vagas proposto:

A.10. Condições específicas de ingresso:

a) Titulares do grau de Mestre em Engenharia Química ou numa área científica afim; b) titulares de um grau de licenciado em Engenharia Química ou numa área científica afim, com um número de unidades curriculares equivalente a 300 ECTS (5 anos); c) detentores de currículo escolar, científico ou profissional relevante que seja reconhecido como atestando capacidade para a realização do ciclo de estudos, pela Coordenação do Doutoramento (CD) e pelo órgão científico legal e estatutariamente competente da Universidade onde pretendem ser admitidos; d) Possuir uma habilitação nacional ou estrangeira considerada, nos termos legais, como equivalente. Para cada edição pode ser definida uma nota mínima de candidatura. A selecção e seriação dos candidatos regem-se pelos regulamentos de Doutoramento em vigor. Sempre que seja julgado necessário, poderá a CD exigir aos candidatos aprovação prévia em unidades curriculares, além das que integram a parte escolar do curso de doutoramento.

A.10. Specific entry requirements:

a) Master's degree holders in Chemical Engineering or on a related scientific area; b) holders of a bachelor's degree in Chemical Engineering or on a related scientific area with a number of courses equivalent to 300 ECTS (5 years); c) holders of a relevant academic, scientific or professional curriculum that is recognized as attesting the capacity to carry out the study cycle, by the PhD Coordination and by the legal and statutorily competent scientific board of the University to be enrolled; d) have a national or foreign qualification considered by law as equivalent. For each edition of the study cycle a minimum mark for the application can be set. The selection and ranking of the applicants are ruled by PhD Regulations. Whenever necessary the PhD Coordination can request to the candidates, as a complement of their training, previous approval in courses outside the curricular part of the doctoral program.

Relatório da CAE - Novo Ciclo de Estudos

1. Instrução do pedido

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

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

1.1.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

São apresentados extratos das atas dos órgãos e os despachos reitorais correspondentes.

1.1.2. Evidence supporting the given performance mark:

Minutes of the meetings of the bodies concerned are presented, and the corresponding decisions of the rectors are presented as well..

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

Foi indicado e tem o perfil adequado

1.2.2. Evidências que fundamentam a classificação de cumprimento assinalada:

As instituições apresentam quatro docentes responsáveis e verifica-se que têm a experiência docente a o currículos científicos adequados às funções, especialmente quando considerados em conjunto..

1.2.2. Evidence supporting the given performance mark:

The institutions present four teachers responsible for the programme and the CAE verified that they have teaching experience and scientific curricula suitable functions, especially when considered together.

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

2.1.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais

2.1.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

As condições específicas de acesso estão de acordo com a legislação e são adequadas tendo em atenção que são admitidos candidatos com formação na áreas da engenharia química ou afins, para além de haver a possibilidade

de admitir candidatos com currículo relevante académico ou profissional, o que é analisado pelos órgãos científicos competentes.

2.1.2. Evidence supporting the given performance mark:

The specific conditions of access are in accordance with the legislation and are suitable taking into account that candidates with training in the areas of chemical engineering or related are admitted, in addition to having the possibility of admitting candidates with relevant academic or professional curriculum, which is examined by the competent scientific bodies.

2.2.1. Designação

É adequada

2.2.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinaladas.

A designação do curso está em total concordância com os objetivos gerais e de aprendizagem estabelecidos, para além da concordância com os conteúdos.

2.2.2. Evidences that support the given performance mark.

The name of the programme is in full agreement with the general objectives and the proposed learning outcomes, as well as with its contents.

2.3.1. Estrutura Curricular e Plano de Estudos:

Existem, são adequados e cumprem os requisitos legais

2.3.2. Evidências que fundamentam as classificações de cumprimento assinalada:

A estrutura obedece às condições legais e, como se disse anteriormente, preenche os requisitos que são propostos nos objetivos gerais e de aprendizagem.

2.3.2. Evidence supporting the given performance mark:

The structure is in accordance with the legislation and, as was pointed out previously, it fulfills the the conditions proposed general objectives and the intended learning outcomes.

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

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Foram formulados objectivos gerais para o ciclo de estudos:

Sim

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

Sim

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

Sim

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

Os objetivos são claramente apresentados e a necessidade de criar este programa doutoral é explicada tendo em conta as necessidades da indústria. A ênfase do programa está nos projectos “hands-on” relacionados com as UC’s que o constituem.

3.1.4. Evidence supporting the given performance marks in 3.1.1, 3.1.2 and 3.1.3.:

The objectives are clearly stated and the need to organize such a doctoral programme is elaborated in view of the industrial needs. The emphasis of the programme is the hands-on projects related to the courses of the programme.

3.1.5. Pontos Fortes:

- projectos “hands-on” relacionados com as diferentes disciplinas
- previsíveis interações científicas com a indústria

- a estreita colaboração entre as Universidades de Coimbra e Aveiro

3.1.5. Strong Points:

- hands on projects related to the different disciplines;**
- intended scientific interaction with the industry;**
- close collaboration between University of Coimbra and University of Aveiro.**

3.1.6. Recomendações de melhoria:

- seria desejável ter alguns cursos em inglês**
- é desejável incluir um “curso intensivo (1 ou duas semanas)” com a colaboração de professores Europeus com experiência nesta área, de diferentes países.**

3.1.6. Improvement recommendations:

- it would be good to have some courses taught in English;**
- it is advisable to have included an “intensive course (1 or two weeks)” with European teaching staff from different countries on the subject.**

3.2. Adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição

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

Sim

3.2.2. Os objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projecto educativo, científico e cultural da Instituição:

Sim

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

Uma vez mais, a proposta é clara nos seus pontos 3.2.1 e 3.2.2. As justificações apresentadas justificam plenamente as classificações atribuídas.

3.2.3. Evidence supporting the given performance marks in 3.2.1 and 3.2.2.:

Once again, the proposal is very clear in items 3.2.1 and 3.2.2. The arguments presente in the proposal justify the assigned ratings.

3.2.4. Pontos Fortes:

N/A

3.2.4. Strong Points:

N/A

3.2.5. Recomendações de melhoria:

N/A

3.2.5. Improvement recommendations:

N/A

3.3. Da organização do ciclo de estudos

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

Sim

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

Sim

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

Os conteúdos e as metodologias estão equilibrados e são adequados para a organização do programa.

3.3.3. Evidence supporting the given performance marks in 3.3.1 and 3.3.2.:

The content and methodology is balanced and suitable for the organisation of the programme.

3.3.4. Pontos Fortes:

Os currícula dos cursos estão bem descritos e são abrangentes.

A bibliografia utilizada é de padrão elevado e inclui os trabalhos recentes de maior impacto

3.3.4. Strong Points:

- Syllabi are well described and comprehensive;

- Principal bibliography is up to a very good standard and includes the major recent works.

3.3.5. Recomendações de melhoria:

Parece que o projeto de tese é um estudo crítico da literatura. Conducente a uma proposta de projeto (para a obtenção de uma bolsa?). O número de créditos ECTS (24) parece elevado para um tal projeto de estudo da literatura. Talvez fosse útil incluir algum trabalho experimental inicial no projeto.

3.3.5. Improvement recommendations:

- it seems that the thesis project is a critical literature study, leading to a project proposal (for a PhD grant proposal?). The number of ECTS credits (24) seems quite high for such a literature project. Maybe some initial

experimental work can be included in the project.

4. Recursos docentes

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

Sim

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

Sim

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

Sim

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

98 % do corpo docente é próprio, 100% possui o grau de doutor, 76,4% é especializado em sub-áreas da área do doutoramento e 94,6 % possui ligação estável às instituições.

Ambas as instituições possuem e usam um sistema de avaliação dos docentes.

4.4. Evidence supporting the given performance marks in 4.1., 4.2. and 4.3:

98% of the academic staff belongs to the institutions, 100% holds a PhD, 76,4% is specialized in a sub-area of the doctoral programme area and 96,4% have a stable work contract with the institutions

4.5. Pontos fortes:

Corpo docente com experiência na área do programa doutoral

4.5. Strong points:

Academic staff with experience in the area of the doctoral programme

4.6. Recomendações de melhoria:

Como os docentes responsáveis por algumas das unidades curriculares não apresentam investigação nas respetivas áreas, deve ser repensada a distribuição do serviço

4.6. Improvement recommendations:

The academic staff responsible for some curricular units do not present research in the respective areas. Teaching service distribution should be rethought.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

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

Sim

5.2. O ciclo de estudos dispõe das instalações físicas (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.) necessárias ao cumprimento dos objectivos:

Sim

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

Sim

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

Ambas as instituições dispõem de pessoal não docente de apoio em número e qualidade suficientes.

As instalações físicas são suficientes e os equipamentos científicos e materiais necessários são em número e variedade suficientes

5.4. Evidence supporting the given performance marks in 5.1, 5.2 and 5.3.:

Both institutions have support non-teaching staff sufficient in number and quality.

Physical premises are sufficient and scientific equipments and necessary materials are also sufficient in number and variety.

5.5. Pontos fortes:

Boas instalações e equipamentos científicos.

Os grupos de investigação têm programas de investigação importantes em curso o que mostra que o nível científico é apropriado para o desenvolvimento do programa de doutoramento.

5.5. Strong points:

Good physical premises and scientific equipments.

The involved research groups have important research programmes running which shows that the scientific level is appropriate to run this PhD programme.

5.6. Recomendações de melhoria:

Deveria haver alguns esforços para atrair estudantes internacionais.

5.6. Improvement recommendations:

there could be some efforts to attract international students.

6. Actividades de formação e investigação

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

Sim

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

Sim

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

Sim

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

Os docentes desenvolvem atividades de I&D em três centros, CICECO e CESAM da UA ambos excelentes e CIEPQPF da UC muito bom, têm um bom número de publicações em revista internacional na área do programa e de projetos e parcerias com universidades estrangeiras e empresas

6.4. Evidence supporting the given performance marks in 6.1, 6.2 and 6.3.:

The academic staff develops R&D activities in three research centers, CICECO and CESAM from UA, both excellent and CIEPQPF from UC, very good, published a good number of papers in international journals in the area of the programme and partnerships and R&D projects with foreign universities and companies

6.5. Pontos fortes:

Centros de investigação

6.5. Strong points:

Research centers

6.6. Recomendações de melhoria:

Aumentar o número de projetos de I&D nacionais e internacionais

6.6. Improvement recommendations:

Increase the number of national and international R&D projects

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

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

Sim

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

Existem colaborações e projetos de I&D e services com várias empresas nacionais e internacionais que operam no setor e participação em formação avançada

7.2. Evidence supporting the given performance mark in 7.1.:

Cooperation and R&D and consulting projects with several national and international companies that operate in the sector and participation in advanced education programmes

7.3. Pontos fortes:

Cooperação e projetos com as empresas nacionais do setor

7.3. Strong points:

Cooperation and projects with national companies

7.4. Recomendações de melhoria:

Nada a acrescentar

7.4. Improvement recommendations:

Nothing to add

8. Enquadramento na rede do ensino superior público

8.1. Os estudos apresentados (com base em dados do ME) mostram previsível empregabilidade dos formados por este ciclo de estudos:

Em parte

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

Não

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

Não

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

A indústria química nacional é dos maiores empregadores de doutorados. Algumas têm vindo a interessar-se por eventuais investimentos na área das biorrefinarias. Estas apoiam o programa

8.4. Evidence supporting the given performance marks in 8.1, 8.2 and 8.3.:

National chemical industry is one of the major employer for PhDs. Some of them are interested in investing in the area of bio-refineries. These support the programme.

8.5. Pontos fortes:

Não detetados

8.5. Strong points:

Not detected

8.6. Recomendações de melhoria:

Melhorar a prospeção do mercado

8.6. Improvement recommendations:

Improve market predictions

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

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

Em parte

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

Sim

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

Não

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

A justificação dada para o número total de unidades de crédito é aceitável.

O programa dedica um grande parte dos créditos ECTS para o trabalho experimental e estudos de caso. A “ratio” de créditos ECTS dedicados a cursos teóricos é mais limitada, mas isto é aceitável devido à importância de conhecimentos especializados interdisciplinates. O trabalho experimental é claramente a melhor maneira de se obter uma boa preparação na área das biorefinarias.

A instituição poderá considerar a possibilidade de estudantes provenientes de um curso de mestrado relacionado com o programa de doutoramento serem dispensados de seguir uma das UC's, uma vez que seguirem UC's muito relacionadas. Desse modo, teriam mais tempo para se dedicar à investigação (uma vez que três anos não é um período demasiado longo para realizar bastante investigação, necessária à preparação e elaboração de uma tese de doutoramento).

Por razões operacionais os ECTS foram pré fixados e os conteúdos adaptados.

9.4. Evidence supporting the given performance marks in 9.1, 9.2 and 9.3.:

The justification for the number of ECTS is acceptable.

The programme dedicates a large part of the ECTS credits towards experimental work and case studies. The ratio of ECTS credits going to theoretical courses is more limited, however this is acceptable because of the importance of interdisciplinary expertise in this area. Experimental work is clearly the best way to get a good education in the field of biorefineries.

The institution might consider the possibility of students coming from a master programme related to the topic getting a permission to skip one of the courses, since they have been following very related courses. In this way, they might have more time to do research (since a 3 year period is not too large a period to do a lot of research, needed to prepare and write a doctoral thesis).

Due to operational reasons the number of ECTS was fixed a priori and the curricular units contents adapted.

9.5. Pontos fortes:

Não detetados

9.5. Strong points:

Not detected

9.6. Recomendações de melhoria:

Tendo em atenção o que se disse em 9.4, tentar dar uma maior ênfase à parte experimental do programa.

9.6. Improvement recommendations:

Taking into account what was said in 9.4., try to give more emphasis to the experimental part of the programme.

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

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

Sim

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

Sim

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

Trata-se de um programa único na Europa ao nível do terceiro ciclo. Há vários bons programas em química verde no Reino Unido (e.g., na Universidade de York), em renováveis, em França e na Bélgica, mas este programa em biorefinarias é realmente único. Portanto, merece apoio das universidades e do governo.

10.3. Evidence supporting the given performance marks in 10.1 and 10.2.:

This is a quite unique educational programme in Europe as a third cycle education. There are some good programmes on green chemistry in the UK (f.e. at the University of York), on renewables in France and Belgium, but this programme on biorefineries is quite unique.

10.4. Pontos fortes:

O seu carácter único.

10.4. Strong points:

Its unique character.

10.5. Recomendações de melhoria:

Será essencial monitorizar o seu progresso nos primeiros anos e ajustar alguns aspetos, se necessário.

Crê-se que se deveria avaliar, brevemente, se o programa não deveria ser organizado em Inglês de modo a alcançar um maior número de candidatos.

10.5. Improvement recommendations:

It will be essential to monitor the progress of the programme in the first couple of years and to adjust some of the aspects if it would be needed.

The CAE believes that it should be evaluated quite soon if this programme should not be organised in english in order to reach a bigger number of candidates..

11. Estágios e períodos de formação em serviço

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

Não aplicável

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

Não aplicável

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

Não aplicável

11.4. São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos de formação de professores):

Não aplicável

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

NA

11.5. Evidence supporting the given performance marks in 11.1 to 11.4.:

NA

11.6. Pontos fortes:

NA

11.6. Strong points:

NA

11.7. Recomendações de melhoria:

NA

11.7. Improvement recommendations:

NA

12. Conclusões

12.1. Recomendação final:

O ciclo de estudos deve ser acreditado

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

<sem resposta>

12.3. Condições (se aplicável):

N/A

12.3. Conditions (if applicable):

N/A

12.4. Fundamentação da recomendação:

O programa está bem desenhado, tem um corpo docente com experiência e cientificamente qualificado e tem as instalações e os equipamentos apropriados.

Além disso entende-se sublinhar que se trata-se de um programa único na Europa ao nível do terceiro ciclo. Há vários bons programas em química verde no Reino Unido, em renováveis França e na Bélgica, mas este programa em biorefinarias é realmente único. Portanto, merece apoio das universidades e do governo.

12.4. Summarised justification of the decision:

The programme is well designed, has a group of experienced and scientifically qualified teachers supporting it and has appropriate equipment and premises.

Additionally, it is worth underlining that this is a quite unique educational programme in Europe as a third cycle education. There are some good programmes on green chemistry in the UK (f.e. at the University of York), on renewables in France and Belgium, but this programme on biorefineries is quite unique. Therefore, it deserves support from the universities and the government.