

ACEF/1920/0310847 — Relatório final da CAE

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Relatório da CAE - Ciclo de Estudos em Funcionamento.

Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

Nos termos do regime jurídico da avaliação do ensino superior (Lei n.º 38/2007, de 16 de agosto), a avaliação externa dos ciclos de estudos deve ser realizada periodicamente. A periodicidade fixada é de seis anos.

O processo de avaliação/acreditação de ciclos de estudo em funcionamento (Processo ACEF) tem por elemento fundamental o relatório de autoavaliação elaborado pela instituição avaliada, que se deve focar nos processos que se julgam críticos para garantir a qualidade do ensino e nas metodologias para monitorizar/melhorar essa qualidade, incluindo a forma como as instituições monitorizam e avaliam a qualidade dos seus programas de ensino e da investigação.

A avaliação é efetuada 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 relatório de autoavaliação e visita a instituição para confirmar as informações do relatório e proceder à sua discussão com representantes da instituição.

Antes do termo da visita, a Comissão reúne para discutir as conclusões sobre os resultados da avaliação e organizar os itens a integrar no relatório de avaliação externa a ser apresentado oralmente. Esta apresentação é da responsabilidade do(a) Presidente da CAE e deve limitar-se a discutir os resultados da sua análise em termos de aspetos positivos, deficiências, propostas de melhoria e outros aspetos que sejam relevantes no contexto da avaliação.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do Relatório de Avaliação Externa do ciclo de estudo. 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 ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Renato Natal Jorge
Graça Minas
Miguel Castilho
Rui Almeida

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Aveiro

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

1.2. Unidade orgânica:

Universidade De Aveiro

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos:

Materiais e Dispositivos Biomédicos

1.4. Grau:

Mestre

1.5. Publicação em D.R. do plano de estudos em vigor (nº e data):

1.5._DR II Série_Nr_230_29-11-2018_Aviso 17464-2018.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Biomédica

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

520

1.7.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável:

420

1.7.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável:

725

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

120

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 Decreto-Lei 74/2006, de 24 de março, com a redação do Decreto-Lei 63/2016 de 13 de setembro):

4 semestres

1.10. Número máximo de admissões aprovado no último ano letivo:

20

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e sua justificação

n.a.

1.11. Condições específicas de ingresso.

1. Podem candidatar-se os detentores de grau de licenciado ou equivalente legal nas áreas de Ciência e Engenharia de Materiais, Ciências Biomédicas, Engenharia Mecânica, Física, Química, Biologia, e titulares de outras Licenciaturas em áreas afins.

2. Os titulares de um grau académico superior estrangeiro nas mesmas áreas de formação já definidas em 2.1, 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

3. Os titulares de um grau académico superior estrangeiro nas mesmas áreas de formação já definidas em 2.1, que seja reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo órgão científico e estatutariamente competente.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Outro:

n.a.

1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Universidade de Aveiro

1.14. Eventuais observações da CAE:

<sem resposta>

2. Corpo docente

Perguntas 2.1 a 2.5

2.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

2.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

2.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

2.4. Estabilidade.

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

Sim

2.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

2.6. Apreciação global do corpo docente

2.6.1. Apreciação global

Corpo docente altamente qualificado, nomeadamente na área dos biomateriais.

A maioria (78%) a tempo integral Instituição.

Corpo docente equilibrado entre elementos seniores e mais novos, incluindo jovens investigadores.

No entanto, no envolvimento de docentes em UCs, nota-se um desequilíbrio desfavorável aos dispositivos médicos. A componente de dispositivos médicos que necessitem de maior abordagem da mecânica, da eletrónica, ou mesmo da informática tem uma representação diminuta no que diz respeito ao envolvimento de docentes dessas áreas.

Tendo o atual Diretor do CE uma maior proximidade aos dispositivos médicos, encontrará uma sensibilidade para outras áreas dos dispositivos médicos.

2.6.2. Pontos fortes

Corpo docente de elevada reputação científica, nomeadamente na área dos biomateriais.

Envolvimento de jovens investigadores.

2.6.3. Recomendações de melhoria

O CE teria a ganhar se existisse um maior equilíbrio entre a componente de materiais e a de dispositivos; e ganharia ainda mais com uma maior interação com as diversas áreas da saúde (neste caso é manter/incrementar os esforços que têm vindo a ser desenvolvidos).

3. Pessoal não-docente

Perguntas 3.1. a 3.3.

3.1. Competência profissional e técnica.

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

Sim

3.2. Adequação em número.

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

Sim

3.3. Dinâmica de formação.

O pessoal não-docente frequenta regularmente cursos de formação avançada ou de formação contínua:

Sim

3.4. Apreciação global do pessoal não-docente

3.4.1. Apreciação global

Número e qualidade do pessoal não-docente de apreciação positiva.

Número equilibrado entre número de técnicos de laboratório (3) e técnicos de oficina (2).

A maioria (78%) com formação de nível superior.

3.4.2. Pontos fortes

Nada a registar.

3.4.3. Recomendações de melhoria

Nada a declarar.

4. Estudantes

Pergunta 4.1.

4.1. Procura do ciclo de estudos.

Verifica-se uma procura consistente do ciclo de estudos por parte de potenciais estudantes ao longo dos 3 últimos anos:

Em parte

4.2. Apreciação global do corpo discente

4.2.1. Apreciação global

O número de candidatos tem variado de ano para ano; até ao ano letivo de 2018/19 o número de interessados estava a crescer (37 de máximo), mas em 2019/20 (um ano antes da pandemia - 2019) o número de candidatos caiu para 14, tendo-se mantido ainda que oscilando. Contudo, o número de

inscritos até ao ano letivo 2020/21 inclusivé, manteve-se, mais ou menos, regular (13 em 2016/17 e 17 em 2020/21), o que inclui o primeiro ano letivo completo em período pandémico. Todavia, em 2021/22, ainda que o número de candidatos se tenha mantido (13), o número de inscritos foram 3 estudantes.

Este último ano letivo 2021/22, sendo apenas um caso pode não ter significado; no entanto, este ano letivo foi o primeiro ano em que os cursos das diferentes engenharias nas universidades passaram a ter o figurino 3+2, o que pode trazer um elemento novo no ato de escolha dos cursos de 2º nível por parte dos estudantes.

As médias de candidatura do último candidato são relativamente baixas.

4.2.2. Pontos fortes

Nada a declarar.

4.2.3. Recomendações de melhoria

Trata-se de um CE específico e que tem menos ligações com outros CEs, tanto a montante (licenciaturas) como a jusante (doutoramentos).

Em comparação com outros CEs próximos oferecidos pela IES, é um CE mais isolado e que não apresenta o título de 'engenharia'.

A principal recomendação sugerida é uma reflexão sobre o posicionamento do CE em comparação com outros oferecidos pela mesma IES.

Naturalmente que uma página web de divulgação do curso melhorada também ajudaria.

5. Resultados académicos

Perguntas 5.1. e 5.2.

5.1. Sucesso escolar

O sucesso escolar da população discente é satisfatório e é convenientemente acompanhado:

Em parte

5.2. Empregabilidade

Os níveis de empregabilidade dos graduados pelo ciclo de estudos não revelam dificuldades de transição para o mercado de trabalho:

Sim

5.3. Apreciação global dos resultados académicos

5.3.1. Apreciação global

O número de graduados pelo CE é relativamente baixo para se tirarem conclusões.

Contudo, em relação à empregabilidade, parece ser aceitável.

Regra geral, os estudantes terminam o CE em N anos; alguns em N+1 anos; mas alguns apenas terminam em N+3 (ou mais) anos (p.ex. em 18/19 terminaram o CE 16 estudantes, tendo 10 terminado em N anos e 2 em N+1 anos).

5.3.2. Pontos fortes

Nada a declarar.

5.3.3. Recomendações de melhoria

Nos últimos anos (2019/20, 2020/21), o número de graduados em N+1 anos tem crescido em percentagem.

Sugere-se uma análise para verificar se esta tendência é persistente ou apenas casual.

6. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e

artísticas

Perguntas 6.1. a 6.5.

6.1. Centros de Investigação

A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os seus docentes 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

6.2. Produção científica ou artística

Existem publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros e capítulos de livro ou trabalhos de produção artística, ou publicações resultantes de atividades de investigação orientada ou de desenvolvimento profissional de alto nível, nos últimos cinco anos, com relevância para a área do ciclo de estudos:

Sim

6.3. Outras publicações

Existem outras publicações do corpo docente com relevância para a área do ciclo de estudos, designadamente de natureza pedagógica:

Sim

6.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico

As atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos representam um contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística:

Sim

6.5. 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

6.6. Apreciação global dos resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

6.6.1. Apreciação global

Equipa docente de elevada qualidade científica, incluída em unidade de investigação com a classificação de Excelente ou Muito Bom, com elevada produção científica e com projetos de investigação nacionais e internacionais.

6.6.2. Pontos fortes

A qualidade científica do corpo docente é um dos pontos mais fortes do CE.

6.6.3. Recomendações de melhoria

Nada a declarar.

7. Nível de internacionalização

Perguntas 7.1. a 7.3.

7.1. Mobilidade de estudantes e docentes

Existe um nível significativo de mobilidade de estudantes e docentes do ciclo de estudos:

Em parte

7.2. Estudantes estrangeiros

Existem estudantes estrangeiros matriculados no ciclo de estudos (para além de estudantes em mobilidade):

Em parte

7.3. Participação em redes internacionais

A instituição participa em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos:

Sim

7.4. Apreciação global do nível de internacionalização

7.4.1. Apreciação global

O CE começa a ter a inscrição de estudantes estrangeiros (5%).

Alguns estudantes (5%) começam também a interessar-se por realizar parte do curso no estrangeiro, incluindo a dissertação.

O corpo docente tem uma rede de contactos que permite a participação de parcerias internacionais.

7.4.2. Pontos fortes

Elevada qualidade e reconhecimento internacional do corpo docente.

7.4.3. Recomendações de melhoria

Incrementar o numero de estudantes que desenvolvam a dissertação no estrangeiro.

8. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

Perguntas 8.1 a 8.6

8.1. Sistema interno de garantia da qualidade

Existe um sistema interno de garantia da qualidade, a nível da Instituição ou da Unidade Orgânica, certificado pela A3ES:

Sim (passa diretamente ao campo 8.7)

8.2. Mecanismos de garantia da qualidade

Existem mecanismos de garantia da qualidade do ciclo de estudos e das atividades desenvolvidas pelos serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem:

<sem resposta>

8.3. Coordenação e estrutura(s) de apoio

Existem um coordenador e estrutura(s) responsáveis pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade do(s) ciclo(s) de estudos:

Sim

8.4. 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

8.5. 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

8.6. Outras vias de avaliação

Existiram outras avaliações do ciclo de estudos ou de natureza institucional, nos últimos cinco anos, não conduzidas pela A3ES:

Não

8.6.1. Conclusões de outras avaliações (quando aplicável)

<sem resposta>

8.7. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

8.7.1. Apreciação global

Existência de Manual de Qualidade na IES perfeitamente estabelecido.

8.7.2. Pontos fortes

Avaliação institucional efetuada pela A3ES.

8.7.3. Recomendações de melhoria

Nada a declarar.

9. Melhoria do ciclo de estudos - Evolução desde a avaliação anterior e ações futuras de melhoria

9.1. Evolução desde a avaliação anterior

O envolvimento de outros departamentos da IES tem-se verificado, nomeadamente ao nível das co-orientações de dissertação; regra geral todas as dissertações têm mais que um orientador, pertencendo a departamentos distintos.

Foram incluídos um conjunto de temas relacionados com as ciências biológicas, como por exemplo a caracterização biológica de tecidos.

Outras áreas tecnológicas clássicas, como a mecânica (biomecânica) ou eletrotecnia (bioeletrónica) foram igualmente envolvidas no CE.

Os requisitos de entrada foram mitigados com a inclusão de UCs de integração.

9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura

Nas ações de melhoria propostas no guião para auto-avaliação é proposto um conjunto de ações positivas, ainda que não concretizáveis no plano curricular.

As referidas propostas vão no sentido positivo.

Nas observações finais são tecidos alguns comentários relativamente à concretização destas propostas, mas com possível impacto no plano curricular.

10. Reestruturação curricular (se aplicável)

10.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular

<sem resposta>

11. Observações finais

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável)

A Universidade de Aveiro, em sede de pronúncia, concorda com a sugestão da CAE em alterar a designação do mestrado para “Biomateriais e Dispositivos Biomédicos”. Esta alteração já foi objeto de apreciação e aprovação pelo Conselho Pedagógico e Conselho Científico da Universidade.

11.2. Observações

Várias das observações encontram-se descritas ao longo do relatório, pelo que se fará aqui um sumário.

As observações podem agrupar-se em dois grupos: um de carácter estratégico e outro focado no plano curricular.

O CE não tem na IES cursos que permitam uma correspondência direta nos outros dois níveis (licenciatura e doutoramento); por outro lado o CE tem ao mesmo nível concorrência direta na IES com outros CEs que não aparentam esse mesmo isolamento. Esse carácter mais isolacionista pode dificultar o interesse aos recém licenciados e também não facilita, pelo menos diretamente, uma perspectiva de saída para quem pretenda prosseguir estudos ao nível de doutoramento.

Neste sentido e de modo a tornar o CE mais diferenciado, sugere-se (não obrigatório) a mudança de

nome para "Biomateriais e Dispositivos Biomédicos".

Na medida do possível, a CAE sugere a existência de uma maior liberdade de seleção de UCs (como por exemplo incluir nas de integração mais opções, exemplo biossensores importantes na área dos dispositivos médicos), podia também permitir que os estudantes pudessem optar mais pela área dos dispositivos baseados em componentes e outros mais pela área dos biomateriais. Para esse efeito a oferta em regime opcional de UCs de outras áreas é uma hipótese. Do ponto de vista operacional, esta sugestão pode ser facilmente implementada pela eventual possibilidade de oferta de UCs já oferecidas pela IES noutros CEs; caso contrário obriga a ter um valor crítico para o número de estudantes inscritos.

Esta sugestão também permitiria proporcionar um maior equilíbrio entre dispositivos médicos baseados em componentes e em biomateriais.

11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

12. Conclusões

12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

O CE oferece um conjunto de competências de relevo no panorama nacional ao nível dos dispositivos médicos, nomeadamente nos baseados em biomateriais.

Essa oferta é consubstanciada num conjunto de docentes e investigadores com estatuto internacional, bem como nas infra-estruturas laboratoriais oferecidas pela IES.

Acresce, o apreciável conjunto de projetos de qualidade em que os docentes e investigadores estão envolvidos (sendo os coordenadores de alguns), permitindo desse modo o contacto e envolvimento dos estudantes com a investigação realizada.

O conjunto de sugestões e reflexões encontram-se descritas nas observações.

12.2. Recomendação final.

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

O ciclo de estudos deve ser acreditado

12.3. Período de acreditação condicional (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Condições:

<sem resposta>