

PERA/2122/0314437 – Relatório preliminar da CAE

Composição 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](#)):

Maria Nazaré Pinheiro

Gilberto António Pinto

-

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Instituto Politécnico De Bragança

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

1.2. Unidade orgânica:

Escola Superior De Tecnologia E De Gestão De Bragança

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

1.3. Ciclo de estudos:

Engenharia Química

1.4. Grau:

Mestre

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

1.5. _MEQ.pdf

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Engenharia Química

1.7.1 Classificação CNAEF - primeira área fundamental:

524

1.7.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

1.7.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, se aplicável:

<sem resposta>

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 curriculares (2 anos)

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

<sem resposta>

1.11. Condições específicas de ingresso.

As condições de acesso e ingresso constam da descrição do Sistema de Ensino Superior Português, disponibilizada pelo NARIC. Podem candidatar-se titulares de grau de licenciado, ou equivalente legal, titulares de graus académicos superiores estrangeiros conferidos na sequência dum 1º ciclo de estudos organizado de acordo com o Processo de Bolonha por um Estado aderente, titulares de grau académico superior estrangeiro reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG e os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG. Os candidatos à inscrição no curso são selecionados pela Comissão Científica do Mestrado, tendo em consideração os critérios constantes nas referidas Normas Regulamentares, sendo a proposta de seriação dos candidatos aprovada pelo Conselho Técnico-Científico da ESTIG.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Outro:

(nenhum outro)

1.13. Local onde o ciclo de estudos é ministrado:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança

1.14. Eventuais observações da CAE:

Os objetivos do ciclo de estudos (CE) em análise estão alinhados com a missão e a dinâmica da Instituição de Ensino Superior (IES) - Instituto Politécnico de Bragança/Escola Superior de Tecnologia e Gestão (IPB/ESTiG). O CE está organizado em quatro semestres num único perfil formativo, sem divisões em ramos, num total de 120 ECTS, cumprindo os requisitos de um curso de 2º ciclo segundo o recomendado pelo Processo de Bolonha. A área fundamental deste CE é Engenharia Química.

A IES não solicita aumento do número máximo de admissões (20) ao ciclo de estudos.

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

O CE possui um corpo docente próprio (17 docentes, com 16 docentes em regime integral e com uma ligação à instituição de ensino superior a 3 anos e 1 docente em regime parcial) que assegura a sua lecionação, sendo qualificado (a totalidade dos docentes com o grau de doutor) e especializado nas áreas do CE (73,2% de docentes com o grau de doutor nas áreas fundamentais do CE). Reúnem, por isso, a necessária competência académica e experiência docente, obedecendo aos requisitos fixados nos critérios de qualificação de pessoal docente para a acreditação de um CE de mestrado do ensino superior politécnico.

As cargas letivas atribuídas aos docentes do CE são inferiores à carga máxima indicada no artigo 34º dos Estatutos da Carreira Docente do Ensino Superior Politécnico. Esta tendência, não é, em geral, verificada no ensino superior politécnico devido a constrangimentos orçamentais para a contratação de docentes, o que torna difícil a conciliação com outras funções próprias de um docente do ensino superior.

O CE possui dois órgãos responsáveis pela sua coordenação: a Comissão de Curso, com dois elementos, e a Comissão Científica, com três elementos. Da Comissão Científica fazem parte os membros da Comissão de Curso e um membro extra. Todos os membros dos dois órgãos são Professores (dois Professores Coordenadores e um Professor Adjunto) em regime de tempo integral, doutorados na área do CE (Engenharia Química). Os docentes responsáveis pela coordenação do CE possuem experiência de lecionação no ensino superior, são coautores de publicações científicas, nos últimos 5 anos, em áreas de especialização do CE e encontram-se integrados no centro de investigação da IES que mereceu a classificação de excelente pela FCT.

É de realçar a participação significativa dos docentes do CE em programas de mobilidade internacionais (out) e a participação de docentes estrangeiros na lecionação do CE e/ou na implementação de atividades extracurriculares (in), sendo a percentagem de 12% nos dois casos.

2.6.2. Pontos fortes

Excelente nível de qualificação académica dos docentes que lecionam no CE.

Motivação e participação do corpo docente em atividades e projetos de I&DT.

Integração de grande parte dos docentes em unidade de investigação pertencente ao Instituto Politécnico de Bragança (IPB).

Carga letivas médias dos docentes inferiores à carga máxima (o que tendencialmente não se tem verificado no ensino superior politécnico devido a constrangimentos orçamentais para a contratação de docentes) o que se torna mais conciliável com as outras funções próprias de um docente do ensino superior.

Coordenação do CE por docentes com formação, produção científica relevante na área científica principal do CE.

A participação dos docentes do CE em programas de mobilidade internacionais (out) e a participação de docentes estrangeiros na lecionação do CE e/ou na implementação de atividades extracurriculares (in).

2.6.3. Recomendações de melhoria

Promover a participação de especialistas (professores convidados em tempo parcial) com ligação ativa às indústrias e ao tecido empresarial do setor em unidades curriculares de especialidade, embora se reconheça a dificuldade na adesão por parte dos potenciais especialistas e as restrições orçamentais por parte das Instituições do Ensino Superior.

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

O CE tem o apoio direto de 2 técnicos superiores qualificados e inscritos em programas de doutoramento, afetos aos laboratórios de Processos Químicos e de Química Analítica, estruturas de apoio ao ensino e aprendizagem do CE, nas suas componentes prática e laboratorial.

O apoio administrativo e operacional às atividades do CE é prestado por técnicos que pertencem a diversos serviços/setores da ESTiG que de forma transversal apoiam os diferentes ciclos de estudos existentes na instituição. O número de efetivos é de 30, todos em regime de tempo integral, distribuídos pelos serviços/setores com ligação direta ao funcionamento dos CE, o que parece ser adequado.

3.4.2. Pontos fortes

Qualificação do pessoal não docente, embora não seja indicada a área científica de formação.

Boa dinâmica de formação do pessoal técnico de apoio direto nas componentes prática e laboratorial do CE.

3.4.3. Recomendações de melhoria

Nada de relevante a referir.

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:

Não

4.2. Apreciação global do corpo discente

4.2.1. Apreciação global

Os estudantes do CE foram caracterizados quanto ao género e distribuição pelos anos curriculares do CE. O número total de alunos inscritos no CE é reduzido (24), em particular, no 1º ano (6 alunos, em dezembro de 2021).

Nos anos letivos de 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022, a percentagem de ocupação das vagas (20) foi de 70%, 55% e 25%, verificando-se uma tendência decrescente no número de candidatos (41, 25 e 15 nos anos letivos 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022, respetivamente). É de referir que um número considerável de colocados (44% no penúltimo ano e 39% no ano corrente) não se inscreve no CE. Seria interessante perceber a(s) razão(ões) porque tal acontece.

Os alunos inscritos no CE são, em grande parte, alunos estrangeiros. É referido no RAA, que nos

últimos 5 anos letivos, os alunos internacionais correspondem a cerca de 85% do total de alunos inscritos no CE e que são provenientes maioritariamente de programas internacionais de Dupla Diplomação ou International Credit Mobility.

4.2.2. Pontos fortes

A potencial procura do CE por parte de alunos estrangeiros e alunos detentores do grau de licenciado em áreas afins ao CE que são ministrados na instituição.

4.2.3. Recomendações de melhoria

Desencadear ações efetivas para a promoção e divulgação do CE, procurando aumentar o número de candidatos, sobretudo alunos nacionais.

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:

Em parte

5.3. Apreciação global dos resultados académicos

5.3.1. Apreciação global

Nos anos letivos entre 2018/2019 a 2020/2021 regista-se 83 graduados neste CE. Destes apenas 24 (28,9%) terminaram concluíram o CE no tempo devido (2 anos letivos). Deve salientar-se que em todos os anos letivos em análise, o nº total de graduados não coincide com a soma dos graduados distribuídos pelos diferentes nº de anos necessários para terminar o CE, verificando-se em falta 15, 16 e 23 graduados nos anos letivos 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021, respetivamente. Este aspeto merecia esclarecimento adicional, pois resta a dúvida se os diplomados em falta dizem respeito aos alunos estrangeiros inscritos no âmbito dos 18 acordos de dupla-diplomação existentes para este CE em análise, que parecem ingressar o CE para realizarem apenas o 2º ano, embora não sejam referidos os termos em que estes acordos foram estabelecidos e o seu enquadramento legal. Se assim for, este conjunto de alunos estrangeiros poderão dar origem a graduados em um nº de anos inferior ao total de anos do CE. Esta situação a ocorrer pode contribuir para a baixa percentagem de graduados em 2 anos, pois é calculada relativamente à totalidade de alunos graduados que incluem os alunos estrangeiros. Pela sua pertinência este assunto merecia informação adicional.

No RAA não são indicadas percentagens de desemprego dos graduados do CE, mas é apresentada alguma informação disponibilizada na Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) e recolhida de docentes do CE que permaneceram com o contacto dos graduados. Porém, é referido no RAA que a reflexão sobre os dados de empregabilidade devido ao número elevado de graduados de alunos internacionais não permite conclusões reais sobre a empregabilidade, pois a sua maioria regressa ao país de origem e não fornece informação sobre a integração na vida profissional.

Da informação disponibilizada na DGEEC, o nº de desempregados registado no Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP) relativamente aos graduados do CE entre 2018 e 2020 é de 1 para um universo de 56 graduados contabilizados no mesmo período, o que corresponde a 1,8%. Ao comparar este indicador com os valores nacionais para a percentagem de desemprego de diplomados com o grau de mestre, existente na mesma fonte de informação (que dizem respeito a junho de 2021), e que são de 2,7% em 2018/2019, 3,7% em 2019/2020 e 4,3% em 2020/2021, estes são bastante favoráveis. O mesmo acontece se os indicadores de desemprego do CE forem

comparados com valores nacionais para a percentagem de desemprego de diplomados na área de educação e formação em engenharia, indústria transformadora e construção, disponibilizados também na DGEEC, em que se regista 2,1%, 3,1% e 2,6% de desemprego, respetivamente, nos anos letivos de 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021. Reconhece-se a dificuldade reportada no RAA, pois se o nº total de graduados incluir os alunos estrangeiros estes ao regressarem ao país de origem, mesmo que estejam em situação de desempregado não constam dos registos. É de realçar a indicação no RAA que alguns graduados (13) após 2017 se encontram a desenvolver trabalho de investigação sob orientação/co-orientação de docentes/investigadores que integram o centro de investigação sediado na IES (Centro de Investigação da Montanha, CIMO) e que outros optaram por realizar um Estágio no âmbito do programa de mobilidade Erasmus+ (16) ou em empresas/instituições nacionais (4).

Relativamente à comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas que integram o CE existe uma assimetria, verificando-se uma deficiente eficácia do processo de ensino e aprendizagem (Ap/I) nas áreas científicas de Matemática (68%) e de Engenharia Química (57%). Relativamente à área científica de Engenharia Química é justificado no RAA pelo facto do número de alunos avaliados face ao número de inscritos ser baixo nesta área científica que corresponde à Dissertação/Projeto/Estágio, pois no caso dos alunos de dupla-diplomação que ingressam no curso tardiamente estes optam por realizar a dissertação no ano letivo seguinte. No entanto, relativamente à área científica de Matemática nada é referido no RAA, nem são indicadas propostas de melhoria para ultrapassar esta debilidade e, em particular, para incentivar os alunos a se submeterem aos elementos de avaliação.

5.3.2. Pontos fortes

A aparente percentagem de desemprego dos diplomados do CE inferior à percentagem média de desemprego nacional no subsistema de ensino público.

5.3.3. Recomendações de melhoria

Tomar medidas ativas para o melhoramento do sucesso académico, em particular nas UCs que integram a área científica da Matemática.

Providenciar formas de agilizar o processo de inscrição e o início das atividades letivas dos alunos de dupla-diplomação que ingressam no curso para que no tempo devido possam terminar a Dissertação/Projeto/Estágio.

Encontrar formas de melhorar o cálculo dos indicadores da empregabilidade dos graduados do CE.

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

Dos 17 docentes do CE, 16 desenvolvem a sua atividade científica em centros de investigação/laboratórios associados do sistema científico nacional como membros integrados (13) ou como membros colaboradores (3) e que mereceram uma classificação de excelente ou muito bom. Um dos centros de investigação classificado de excelente pertence à IES, onde grande parte dos docentes (12) desenvolve a sua atividade científica. Um dos docentes do CE não se encontra integrado, ou colabora, em qualquer centro de investigação.

A produção científica resultante das atividades de investigação desenvolvidas pelos docentes do CE, nos últimos cinco anos (2017 a 2021) é significativa face à realidade do ensino superior politécnico. São referidas 250 publicações em revistas científicas internacionais indexadas, o que corresponde a uma taxa de produção anual por docente de 2,9 publicações. No entanto, das Fichas Curriculares dos Docentes são frequentes as publicações anteriores a 2017, pelo que foram contabilizados 48 artigos diferentes nos últimos 5 anos (grande parte nas áreas científicas principais do CE). Como apenas 6 docentes indicam a totalidade das 5 publicações (artigos em revistas internacionais) mais importantes posteriores a 2017, presume-se que a produção científica estará muito centrada num número reduzido de docentes.

Quanto à produção de outras publicações do corpo docente com relevância para a área do CE, é de destacar publicações de natureza pedagógica (6), patentes (1), para além de apresentarem artigos/resumos em atas de conferências e posters. São ainda referidas orientações/coorientações de doutoramentos, embora sem indicação se os trabalhos de investigação são conduzidos na IES ou noutro estabelecimento de ensino superior.

As atividades de I&DT são desenvolvidas no âmbito de projetos financiados em parcerias nacionais/internacionais, em nº considerável (mais de 20 projetos) com um financiamento global de cerca de 4259 k€. Alguns dos projetos de investigação são desenvolvidos em áreas emergentes da engenharia química, como a valorização de recursos e resíduos e, ainda, as aplicações na medicina. Os docentes do CE participam/organizam eventos de comunicação de ciência e de divulgação científica que incluem a Semana da Tecnologia e Gestão; a Semana da Ciência e da Tecnologia; Master classes em Física de Partículas; Verão Ciência e Dia Aberto (com atividades científicas); Ciência Viva no Laboratório; Visitas guiadas aos centros de investigação do IPB e Olimpíadas de Química.

O IPB dispõe de um Gabinete de Empreendedorismo e de uma Unidade de Transferência de Conhecimento e Tecnologia que tem por missão potenciar a investigação aplicada, o desenvolvimento e a transferência de conhecimento e de tecnologia, promovendo uma cultura orientada para o conhecimento e inovação. Estas entidades dão apoio às estruturas científicas do IPB, com o objetivo de melhorar a competitividade do IPB e contribuir para o desenvolvimento social

e económico da comunidade envolvente. Em particular, na ESTiG há um docente responsável dinamização e organização da prestação de serviços à comunidade.

O IPB tem contrariado a tendência de desertificação da camada jovem da região ao conseguir atrair e fixar jovens qualificados, provenientes de outras regiões.

6.6.2. Pontos fortes

O desenvolvimento de atividades de I&D de elevado nível e reconhecidas por um nº significativo de docentes do CE.

O centro de investigação sediado na IES como promotor do desenvolvimento da instituição, pela capacidade de aceder e obter financiamentos públicos e/ou privados, e da região, pela capacidade de atrair e transmitir conhecimento.

A captação de jovens qualificados para a região.

6.6.3. Recomendações de melhoria

Alargar e consolidar o grupo de docentes do centro de investigação localizado no IPB.

Consolidar e incrementar a rede de parcerias e cooperações científicas e tecnológicas ao nível nacional e internacional. Usar as cooperações como incentivo à mobilidade nacional e internacional dos docentes do CE.

Promover uma política de concessão de licenças sabáticas para atualização pedagógica, técnica e científica dos docentes do CE.

Promover a integração de alunos do CE em atividades práticas dos projetos, em particular para desenvolverem a Dissertação/Projeto/Estágio.

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):

Sim

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

Os alunos estrangeiros matriculados no CE representam 85% dos alunos matriculados, muito superior à média nacional (28% de todos os alunos inscritos em Portugal, em cursos correspondentes ao mesmo nível de formação, no ano letivo 2019/20).

Quanto à participação de estudantes e docentes em programas de mobilidade (in) a adesão dos estudantes (13%) e a dos docentes (12%) é comparável. Porém, na participação de estudantes e docentes em programas de mobilidade (out) a situação é mais favorável para os docentes, sendo a adesão de participação dos docentes do CE de 12% e a dos estudantes de apenas 7%.

No RAA é referida como fundamental a mobilidade de estudantes e docentes como forma de promover diversidade académica, criar experiências internacionais aos alunos portugueses e fomentar contactos para futuras parcerias e projetos de I&D. É ainda uma fonte de oportunidades para a formação e acesso a bolsas de investigação por parte dos estudantes

O IPB possui um número significativo de parcerias a nível europeu (rede Erasmus+) para mobilidade

de docentes e estudantes na área do CE, ainda que estas não tenham sido apresentadas. É de salientar o esforço na promoção de acordos de dupla diplomação específicos para o CE em análise (18) com instituições no Brasil, Arménia, Azerbaijão, Argélia, Tunísia, Cazaquistão, Uzbequistão, Argentina, Paraguai e República Dominicana, embora não sejam referidos os termos em que estes foram estabelecidos e o seu enquadramento legal.

7.4.2. Pontos fortes

A elevada participação de alunos estrangeiros no CE como alunos matriculados.

A forte participação em redes internacionais no âmbito do CE.

7.4.3. Recomendações de melhoria

Incrementar a internacionalização do CE no que diz respeito à mobilidade outgoing de alunos.

Aproveitar a rede de parcerias internacionais no âmbito do CE como forma de captar alunos nacionais.

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:

Não (continua no campo 8.2)

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:

Sim

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)

Não aplicável.

8.7. Apreciação global dos mecanismos de garantia da qualidade

8.7.1. Apreciação global

Embora o IPB não possua o sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES, dispõe

de um Sistema de Garantia e Gestão da Qualidade (SGGQ) organizado em quatro macroprocessos nucleares – ensino/aprendizagem, investigação, internacionalização e identidade & comunidade – que correspondem aos domínios/áreas de atuação essenciais à concretização da missão e estratégia da instituição.

As estruturas, mecanismos, procedimentos, instrumentos da qualidade e regulamentação que garante a qualidade do CE e das atividades desenvolvidas pelos serviços/estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem estão descritos no Relatório de Auto-Avaliação (RAA) apresentado.

Quanto ao macroprocesso nuclear ensino/aprendizagem são descritos os seguintes processos: (i) Conceção e Aprovação da Oferta Formativa; (ii) Ensino, Aprendizagem e Avaliação Centrados no Estudante; (iii) Admissão de Estudantes, Progressão, Reconhecimento e Certificação e (iv) Monitorização Contínua e Revisão Periódica dos Cursos. Neste macroprocesso são definidos os procedimentos para criação, alteração/reestruturação, suspensão e extinção de CE, os instrumentos para assegurar que o ensino é ministrado garantindo um papel ativo dos alunos (incluem os resultados dos inquéritos aos estudantes e aos docentes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), a regulamentação inerente ao funcionamento dos CE e a metodologia de monitorização, avaliação periódica, revisão e definição de medidas de melhoria dos CE.

Para a coordenação estratégica e operacional dos procedimentos e mecanismos de garantia da qualidade do CE no âmbito do SGGQ, o IPB dispõe de estruturas que incluem o Vice-Presidente do IPB, um Conselho para a Qualidade (que funciona em articulação com as Unidades Orgânicas, Unidades de Investigação e Serviços de Ação Social), Grupos de Trabalho de Implementação e Acompanhamento e o Gabinete de Qualidade, Auditoria e Controlo.

O IPB dispõe de um procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente que assenta em 3 componentes, a técnico-científica, a pedagógica e a organizacional, que englobam as atividades previstas pelo Estatuto da Carreira Docente do Ensino Superior Politécnico. No entanto, no RAA nada é referido quanto à periodicidade da avaliação e da revisão e atualização do procedimento. Existem também procedimentos de avaliação do pessoal não-docente, que é feita bienalmente seguindo o Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP).

8.7.2. Pontos fortes

Um SGGQ com uma organização alinhada com a missão e estratégia do IPB.

8.7.3. Recomendações de melhoria

Fomentar a revisão e atualização do procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente, caso não esteja ainda previsto.

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

9.1. Evolução desde a avaliação anterior

Desde a avaliação anterior foram implementadas algumas medidas de melhoria do CE oportunas e relevantes no âmbito da sua melhoria contínua. São assinaladas no RAA alterações positivas relativas a instalações e equipamentos, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem.

Quanto a alterações em instalações e equipamentos, foram colocadas em funcionamento mais 2 salas de informática e um espaço multiusos para criação de uma estrutura de apoio aos novos estudantes (a “Mentoring Academy”), e foi adquirida uma quantidade significativa de equipamento (de análise química, caracterização de efluentes e de superfícies, por exemplo). Houve um esforço para proceder à reestruturação/criação de unidades de investigação autónomas que passaram a integrar um nº considerável de docentes do CE. A participação do IPB como membro associado de 2 laboratórios colaborativos (MORE e AQUAVALOR) permitiu também o acesso o acesso a algumas

infraestruturas piloto presentes nestas instituições. Esta estratégia de concentração das atividades de I&DT na IES, aliada ao sucesso na obtenção de financiamento, tem permitido reforçar a infraestrutura para investigação e possibilitado a contratação de recursos humanos altamente qualificados.

Quanto a parcerias, é referido que a ESTiG possui um Gabinete de Relações com o Exterior responsável pelo estabelecimento de protocolos com instituições nacionais e acordos bilaterais com instituições de ensino superior internacionais para mobilizar o intercâmbio de docentes e estudantes, no âmbito dos programas Erasmus e International Credit Mobility. Porém, o incremento nas colaborações com IES nacionais desde a última avaliação é referido como mais limitado. No entanto, é de enaltecer a interação com o tecido empresarial e institucional na região que parece ter sofrido um aumento significativo com a concretização de diversas dissertações de mestrado.

Uma nova estrutura de apoio aos processos de ensino e aprendizagem foi criada pela ESTiG do IPB, que integra a “Mentoring Academy” que tem como objetivo auxiliar na integração dos novos alunos como forma de diminuir o abandono escolar logo no 1º ano e promover o sucesso escolar. Outras medidas foram introduzidas pela nova estrutura para promover dinâmicas em áreas transversais às áreas científicas a que pertencem os CE da ESTiG, tais como: E-learning para apoiar e desenvolver conteúdos complementares ou preparatórios para os futuros alunos; formação extracurricular destinada à comunidade académica interna (suplemento ao diploma); cursos de curta duração, para efeitos de valorização profissional destinados à população em geral e a promoção da mobilidade internacional em especial para a realização de estágios em contexto laboral. No entanto, não é referido o âmbito da realização destes estágios.

No que concerne à reestruturação curricular, cuja proposta das alterações e fundamentação é apresentada no ponto 9 do RAA, é sugerida uma reformulação ligeira na estrutura curricular, mas que referem como indispensável para dar seguimento aos pilares fundamentais de um ensino atual, onde a mobilidade e a formação ao longo da vida são requisitos essenciais. A atual estrutura carece da abordagem de temas emergentes da Engenharia Química em constante adaptação às mudanças, nomeadamente assuntos relacionados com a sustentabilidade, química verde e desenho de produto, o que é referido como um ponto fraco na análise SWOT. Assim, é apresentada uma alteração curricular como uma proposta de ação de melhoria (com prioridade alta) e que teve como base as orientações gerais da Federação Europeia da Engenharia Química e a oferta formativa de outras IES. São solicitadas alterações ao plano de estudos a dois níveis: substituição de UCs por outras com conteúdos mais apelativos e atuais e atualização dos conteúdos de UCs existentes. É de salientar a proposta de introdução/adaptação de 4 novas UCs: Ciência dos Polímeros e Engenharia do Produto; Engenharia e Arquitetura Molecular de Polímeros; Tecnologias da Sustentabilidade em Engenharia Química e Gestão Industrial. As UCs de Matemática Aplicada e Estratégia de Processos Químicos sofreram atualizações nos seus conteúdos para refletirem as dinâmicas nestes assuntos.

9.2. Apreciação e validação das propostas de melhoria futura

As propostas de ações de melhoria futura apresentadas são relevantes no contexto da melhoria contínua do CE, e refletem a totalidade dos pontos fracos identificados na análise SWOT. Contudo, como o nº de alunos nacionais inscritos no CE é reduzido (face aos alunos internacionais, que representam 85% do número total de alunos), o que deverá ser entendido como uma debilidade, teria sido oportuno apresentar ações de melhoria para incrementar a atratividade do CE junto dos jovens licenciados nacionais. Este aspeto é referido no RAA como um constrangimento, pois esta realidade está fortemente dependente do contexto internacional em termos sociais, económicos e político.

O primeiro ponto fraco identificado diz respeito aos atuais conteúdos de algumas UCs que necessitam de atualização para acompanharem a dinâmica da Engenharia Química. Nesse contexto, aproveitam este processo de avaliação do CE para apresentar uma proposta de alteração à estrutura curricular no ponto 9 do RAA e cuja apreciação será feita no ponto 10 deste relatório. A abordagem de conteúdos atuais como sustentabilidade, química verde e engenharia de produto é um fator de melhoria nas competências dos graduados.

Outro ponto fraco identificado, prende-se com a limitada opção de escolha de temas de Dissertação/Projeto/Estágio por parte dos alunos devido ao número reduzido de docentes do CE face ao número de alunos a desenvolverem o trabalho final de mestrado. Assim, propõem como ação de melhoria intensificar a proposta de temas multidisciplinares envolvendo investigadores do centro de investigação da IES, dos laboratórios colaborativos MORE e AQUAVALOR e de IES nacionais parceiras em projetos de I&DT. No entanto, julga-se que o esforço desenvolvido pelos docentes do CE na orientação de Dissertação/Projeto/Estágio devia ser contabilizado na distribuição de serviço docente, com regras previamente definidas pelo órgão competente. Pela análise da Fichas Curriculares dos Docentes infere-se que as orientações não são contabilizadas como serviço docente, o que poderá por em causa o acompanhamento adequado dos alunos no desenvolvimento dos trabalhos.

A diversidade e complexidade dos processos, ainda que tenha sido feito um esforço de desmaterialização da gestão documental, aliada à carga de atividades letivas é indicado como um ponto fraco e é responsável por grande esforço por parte dos docentes e atrasos nas tomadas de decisão. Tornar os processos de gestão documental mais eficientes e céleres, envolvendo pessoal não-docente e criando centros de gestão de informação são as propostas de melhoria. A necessidade de contemplar métricas que incluam a atividade científica, a orientação de trabalhos de alunos e a gestão de projetos e processos na elaboração da distribuição de serviço docente é referida como uma ação de melhoria a implementar a médio prazo. Embora, seja opinião da CAE que o serviço docente deveria ser adaptado à atividade global do docente, tem consciência da dificuldade na sua implementação tendo em conta a usual dificuldade orçamental das instituições do ensino superior politécnico. Era também desejável a atribuição de licenças sabáticas.

Por último, é referido como ponto fraco a reduzida dimensão do tecido empresarial da região o que dificulta a existência de parcerias regionais e a intervenção de profissionais da indústria nas atividades letivas. A dinâmica empresarial do parque tecnológico de Bragança "Brigantia Ecopark" e a crescente fixação de novas empresas de engenharia na região são apontadas como oportunidades para a concretização de novos acordos, o que poderá potenciar o contacto dos alunos com a realidade industrial através de visitas de estudo, seminários e palestras no âmbito de UCs.

10. Reestruturação curricular (se aplicável)

10.1. Apreciação e validação da proposta de reestruturação curricular

As alterações propostas para a estrutura curricular do CE são ligeiras, mas referidas como indispensáveis no RAA para manter a dinâmica de atualização requerida de um CE em Engenharia Química. Um dos pontos fracos identificados estava relacionado com os atuais conteúdos de algumas UCs que necessitavam de atualização para abordarem temas tão atuais como sustentabilidade, química verde e engenharia de produto, pois seria um fator de melhoria nas competências dos graduados. A reformulação proposta surge também de um estudo comparativo que foi realizado com a oferta formativa em outras instituições de ensino superior, bem como com as linhas de orientação gerais indicadas pela Federação Europeia da Engenharia Química.

As alterações solicitadas ao atual plano de estudos do CE podem ser classificadas a dois níveis: substituição de UCs por outras com conteúdos mais apelativos e atuais (caso das UCs de Ciência dos Polímeros e Engenharia do Produto, Engenharia e Arquitetura Molecular de Polímeros, Tecnologias da Sustentabilidade em Engenharia Química e Gestão Industrial) e atualização dos conteúdos de UCs existentes (caso das UCs de Matemática Aplicada e Estratégia de Processos Químicos). As alterações solicitadas não pressupõem mudanças de UCs de semestre e as horas de contacto são mantidas nas novas UCs. Quanto à tipologia das aulas, só se verifica uma alteração na nova UC de Tecnologias da Sustentabilidade em Engenharia Química (que substitui a UC de Estatística Industrial), onde agora as 60h de contacto são reservadas totalmente a aulas práticas PL. Quanto às metodologias de ensino propostas parecem estar alinhadas com os objetivos de aprendizagem das UCs e apresentam sempre na metodologia de avaliação várias componentes com uma percentagem

significativa de momentos de avaliação distribuída, que incluem trabalhos escritos, trabalhos práticos e projetos. A bibliografia proposta para consulta nas diversas UCs, no geral, parece ser atual e pertinente.

As alterações propostas não alteram a duração e os objetivos do CE, obedecendo aos requisitos legais aplicáveis (Decreto-Lei 74/2006, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 14 de abril).

A CAE considera que as alterações propostas à estrutura curricular do CE podem ser aceites e são oportunas para manter a atualidade dos conteúdos das diferentes UCs que integram o plano de estudos o que se traduzirá em graduados mais adaptados às necessidades.

11. Observações finais

11.1. Apreciação da pronúncia da instituição (quando aplicável)

<sem resposta>

11.2. Observações

<sem resposta>

11.3. PDF (máx. 100kB)

<sem resposta>

12. Conclusões

12.1. Apreciação global do ciclo de estudos

Os objetivos do ciclo de estudos (CE) estão alinhados com a missão e a dinâmica da Instituição de Ensino Superior (IES) - Instituto Politécnico de Bragança/Escola Superior de Tecnologia e Gestão (IPB/ESTiG). O CE está organizado em quatro semestres num único perfil formativo, sem divisões em ramos, num total de 120 ECTS, cumprindo os requisitos de um curso de 2º ciclo segundo o recomendado pelo Processo de Bolonha. A área fundamental deste CE é Engenharia Química.

O CE possui um corpo docente próprio e estável, sendo qualificado e especializado, reunindo por isso a necessária competência académica e experiência docente, obedecendo aos requisitos fixados nos critérios de qualificação de pessoal docente para a acreditação de um CE de mestrado do ensino superior politécnico.

As cargas letivas atribuídas aos docentes do CE são inferiores à carga máxima indicada no artigo 34º dos Estatutos da Carreira Docente do Ensino Superior Politécnico.

O CE possui dois órgãos responsáveis pela sua coordenação: a Comissão de Curso e a Comissão Científica. Os docentes responsáveis pela coordenação do CE possuem experiência de lecionação no ensino superior, são coautores de publicações científicas em áreas de especialização do CE e encontram-se integrados no centro de investigação da IES que mereceu a classificação de excelente pela FCT.

É de realçar a participação significativa dos docentes do CE em programas de mobilidade internacionais (out) e a participação de docentes estrangeiros na lecionação do CE e/ou na implementação de atividades extracurriculares (in), sendo a percentagem de 12% nos dois casos.

O CE tem o apoio direto de 2 técnicos superiores qualificados e inscritos em programas de doutoramento. O apoio administrativo e operacional às atividades do CE é prestado por técnicos que pertencem a diversos serviços/setores da ESTiG que de forma transversal apoiam os diferentes CEs existentes na instituição. Todos os efetivos estão em regime de tempo integral e o seu número parece ser adequado. Existe uma boa dinâmica de formação do pessoal técnico de apoio direto nas componentes prática e laboratorial do CE.

Nos anos letivos de 2019/2020, 2020/2021 e 2021/2022 verificou-se uma tendência decrescente na percentagem de ocupação de vagas, bem como no número de candidatos. Com uma parte significativa dos colocados a não se inscrever no CE, seria importante que no RAA houvesse uma

reflexão sobre este assunto.

Os alunos internacionais correspondem a cerca de 85% do total de alunos inscritos no CE, provenientes maioritariamente de programas internacionais de Dupla Diplomação ou International Credit Mobility. Sendo positiva a potencial procura do CE por parte de alunos estrangeiros será, no entanto, necessário desencadear ações efetivas no sentido de aumentar o número de candidatos, sobretudo alunos nacionais.

Dos 83 graduados entre 2018/2019 e 2020/2021 apenas 29% concluíram o CE em 2 anos letivos. Em todos os anos em análise, o nº total de graduados não coincide com a soma dos graduados distribuídos pelos diferentes nº de anos necessários para terminar o CE, verificando-se em falta 15, 16 e 23 graduados nos anos letivos 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021, respetivamente. Resta a dúvida se os diplomados em falta dizem respeito aos alunos estrangeiros inscritos no âmbito dos 18 acordos de dupla-diplomação existentes, que parecem ingressar o CE para realizarem apenas o 2º ano. Se assim for, este conjunto de alunos estrangeiros poderão dar origem a graduados em um nº de anos inferior ao total de anos do CE. Esta ocorrência pode contribuir para a baixa percentagem de graduados em 2 anos, pois é calculada relativamente à totalidade de alunos graduados que incluem os alunos estrangeiros. Pela sua pertinência, este assunto merecia informação adicional. No RAA não são indicadas percentagens de desemprego dos graduados do CE, mas é apresentada alguma informação disponibilizada na Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) e outra recolhida de docentes do CE que permaneceram com o contacto dos graduados.

Reconhece-se a dificuldade reportada no RAA, pois se o nº total de graduados incluir os alunos estrangeiros, o regresso destes ao país de origem implica que não constem dos registos.

Da informação disponibilizada na DGEEC, a taxa de desemprego dos graduados do CE entre 2018 e 2020 corresponde a 1,8%, valor bem abaixo dos que podem ser obtidos na mesma fonte de informação para diplomados a nível nacional com grau de mestre. O mesmo acontece se os indicadores de desemprego do CE forem comparados com valores nacionais para a percentagem de desemprego de diplomados na área de educação e formação em engenharia, indústria transformadora e construção, disponibilizados também na DGEEC.

Existe assimetria no sucesso escolar obtido nas diferentes áreas do CE, verificando-se uma deficiente eficácia do processo de ensino e aprendizagem nas áreas científicas de Matemática e de Engenharia Química. Se para a área de Engenharia Química no RAA se encontra a justificação de ser baixo o número de alunos nela inscritos (uma vez que os alunos de dupla-diplomação que ingressam no CE tardiamente optam por realizar a dissertação no ano seguinte), para a Matemática nada é referido, nem são indicadas propostas de melhoria para incentivar os alunos a submeterem-se aos elementos de avaliação.

A monitorização do sucesso escolar no CE, no que diz respeito à eficiência formativa, é feita através de inquéritos periódicos a alunos, docentes e empregadores. São elaborados Relatórios das Unidades Curriculares e Relatórios de Auditoria Pedagógica às Unidades Curriculares. Existe referência a um Relatório de Ciclo de Estudos e a um Relatório de Oferta e Eficácia Formativa de Unidade Orgânica, produzidos anualmente, como instrumentos de monitorização contínua, avaliação e revisão periódica dos CE. Não é, no entanto, evidenciada a forma de acompanhamento dos recém-graduados na integração da sua atividade profissional e posterior percurso na vida ativa.

Dos 17 docentes do CE, 16 desenvolvem a sua atividade científica em centros de investigação/laboratórios associados do sistema científico nacional que mereceram uma classificação de excelente ou muito bom. A produção científica resultante das atividades de investigação desenvolvidas pelos docentes do CE, nos últimos cinco anos (2017 a 2021) é significativa face à realidade do ensino superior politécnico. A partir das Fichas Curriculares dos Docentes contabilizam-se 48 artigos diferentes nos últimos 5 anos, a maioria centrada num número reduzido de docentes.

Quanto à produção de outras publicações do corpo docente com relevância para a área do CE, destacam-se publicações de natureza pedagógica, patentes, livros e capítulos de livro. Não é indicado se as orientações/coorientações de doutoramentos referidas são conduzidas na IES ou

noutro estabelecimento de ensino superior. As atividades de I&DT são desenvolvidas no âmbito de projetos financiados em parcerias nacionais/internacionais, sendo alguns dos projetos em áreas emergentes da engenharia química. Sugere-se que se tente alargar e consolidar o grupo de docentes do centro de investigação localizado no IPB, e que se promova uma política de concessão de licenças sabáticas para atualização pedagógica, técnica e científica dos docentes do CE.

O IPB possui um Sistema de Garantia e Gestão da Qualidade que, embora não certificado pela A3ES, está organizado em quatro macroprocessos nucleares (ensino/aprendizagem, investigação, internacionalização e identidade & comunidade) em linha com a sua missão e estratégia. A qualidade do CE é garantida através de mecanismos próprios tais como: inquéritos periódicos a alunos, docentes e empregadores para monitorização da eficiência formativa, taxas de retenção, comparação do sucesso escolar entre as UCs que integram as diferentes áreas científicas; Relatórios das Unidades Curriculares, com informação sobre o funcionamento das UCs e Relatórios de Auditoria Pedagógica às Unidades Curriculares, que permite identificar UCs que merecem acompanhamento pedagógico. Existem ainda os anuais Relatório de Ciclo de Estudos e Relatório de Oferta e Eficácia Formativa de Unidade Orgânica, que são usados como instrumentos de monitorização contínua, avaliação e revisão periódica dos CE.

As alterações propostas, sustentadas nas orientações gerais da Federação Europeia da Engenharia Química e a oferta formativa de outras IES, não alteram a duração e os objetivos do CE, obedecem aos requisitos legais aplicáveis e centram-se numa reformulação ligeira na estrutura curricular, tentando uma maior incidência em assuntos relacionados com a sustentabilidade, química verde e desenho de produto. São solicitadas alterações a dois níveis: substituição de UCs por outras com conteúdos mais atuais e atualização dos conteúdos de UCs existentes. A CAE considera que as alterações propostas podem ser aceites, sendo oportunas para manter a atualidade dos conteúdos do plano de estudos.

12.2. Recomendação final.

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

Acreditar

12.3. Período de acreditação condicional (se aplicável):

<sem resposta>

12.4. Condições:

<sem resposta>