

# NCE/21/2100020 — Relatório preliminar da CAE - Novo ciclo de estudos

## Contexto da Avaliação do Ciclo de Estudos

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

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

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

O pedido é avaliado por uma Comissão de Avaliação Externa (CAE), composta por especialistas selecionados pela Agência com base no seu currículo e experiência e apoiada por um funcionário da Agência, que atua como gestor do procedimento. A CAE analisa o pedido à luz dos critérios aplicáveis, publicitados, designadamente, em apêndice ao presente guião.

A CAE, usando o formulário eletrónico apropriado, prepara, sob supervisão do seu Presidente, a versão preliminar do relatório de avaliação do pedido de acreditação. A Agência remete o relatório preliminar à instituição de ensino superior para apreciação e eventual pronúncia, no prazo regularmente fixado. A Comissão, face à pronúncia apresentada, poderá rever o relatório preliminar, se assim o entender, competindo-lhe aprovar a sua versão final e submetê-la na plataforma da Agência.

Compete ao Conselho de Administração a deliberação final em termos de acreditação. Na formulação da deliberação, o Conselho de Administração terá em consideração o relatório final da CAE e, havendo ordens e associações profissionais relevantes, será igualmente considerado o seu parecer. O Conselho de Administração pode, porém, tomar decisões não coincidentes com a recomendação da CAE, com o intuito de assegurar a equidade e o equilíbrio das decisões finais. Assim, o Conselho de Administração poderá deliberar, de forma fundamentada, em discordância favorável (menos exigente que a Comissão) ou desfavorável (mais exigente do que a Comissão) em relação à recomendação da CAE.

## Composição da CAE

A composição da CAE que avaliou o presente pedido de acreditação do ciclo de estudos é a seguinte (os CV dos peritos podem ser consultados na página da Agência, no separador [Acreditação e Auditoria / Peritos](#)):

Carlos Nieto de Castro

Rui Fausto

Margarida Costa Gomes

## 1. Caracterização geral do ciclo de estudos.

### 1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Aveiro

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

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

Universidade De Aveiro

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

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

<sem resposta>

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

<sem resposta>

### 1.3. Designação do ciclo de estudos:

Química

### 1.4. Grau:

Licenciado

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

Química

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

442

1.6.2 Classificação CNAEF - segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

441

1.6.3 Classificação CNAEF - terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

NA

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

180

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):

6 semestres

1.9. Número máximo de admissões proposto:

45

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018):

Matemática A (19) e Física e Química (07)

O cálculo da nota de acesso considera:

60 % da nota de ensino secundário

40 % das notas das provas de ingresso

1.11. Regime de funcionamento.

<sem resposta>

1.11.1. Se outro, especifique:

<sem resposta>

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

<sem resposta>

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

<sem resposta>

1.14. Observações:

<sem resposta>

## **2. Formalização do pedido. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional. Condições de ingresso.**

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

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.1.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Documentação apresentada

2.2.1. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional:

Existe, é adequado e cumpre os requisitos legais.

2.2.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

Existe e é adequado ao curso proposto

2.3.1. Condições específicas de ingresso:

Existem, são adequadas e cumprem os requisitos legais.

2.3.2. Evidências que fundamentam a apreciação expressa:

As condições específicas de ingresso estão adequadas ao curso apresentado, e cumprem os requisitos legais

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

### **Perguntas 3.1 a 3.3**

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

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

a estratégia da instituição:

Sim

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

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

Sim

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

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

Sim

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

#### 3.4.1. Apreciação global

O ciclo de estudos apresentado, de uma licenciatura em Química, Minor de Física, estende a formação em Química anteriormente existente a um perfil fundamental para a sustentabilidade do Ensino da Química, com vista à formação superior de professores em Físico-Químicas, para o 3º ciclo e secundário, do nosso sistema de ensino. Os objetivos gerais do curso estão corretos e integram-se no interesse estratégico da Universidade de Aveiro e do Ensino Superior Universitário em Portugal. As modificações apresentadas refletem-se mais no Minor em Física do que na licenciatura em Química propriamente dita, tendo uma boa qualidade e capacitando os futuros professores com uma forte formação em Física, em adição à componente de Química. No que respeita à Licenciatura em Química, a atitude poderia ter sido mais inovadora, tendo-se optado por uma abordagem um pouco conservadora, nomeadamente no que respeita aos conteúdos das unidades curriculares, tendo a comissão identificado várias oportunidades de melhoria, nomeadamente introduzindo aspetos relacionados com a química (ou física) sustentável no tronco comum. Estes aspetos podem ser contemplados nas aulas teóricas e/ou nas PL ou mesmo nos TP com a proposta aos estudantes de projetos tutorados seguidos por um ou mais docentes e cobrindo assuntos interdisciplinares por exemplo no domínio do ambiente ou das tecnologias para o desenvolvimento sustentável. Neste contexto, a utilização de instrumentos Europeus para financiar estágios dos estudantes fora do país pode também ser uma via a explorar para facilmente completar a formação dos estudantes.

#### 3.4.2. Pontos fortes

- Total integração no sistema Português de Formação Superior
- Identificação de uma lacuna atual em Portugal, da escassez de professores de Físico-Químicas no Ensino Secundário
- Extensão natural para um novo Minor em Física, consequência da tradição de ensino em Ciências Exatas na Universidade de Aveiro, bem como dos seus recursos humanos (corpos docente, técnico e administrativo) e materiais (infraestruturas de ensino e investigação excelentes).
- Proposta clara e completa com detalhes sobre as diferentes disciplinas
- Integração de alguns pontos fortes já existentes na licenciatura de química da universidade de Aveiro: laboratórios interdisciplinares, cadeiras opcionais de carácter mais aplicado e/ou interdisciplinar (ex: química orgânica industrial, química ambiental).

#### 3.4.3. Pontos fracos

- Abordagem um pouco conservadora das disciplinas na licenciatura de química, nomeadamente no que respeita aos processos laboratoriais e industriais da química (e física) sustentáveis
- Algumas sobreposições nos conteúdos programáticos na licenciatura de química

- Desequilíbrio entre a abordagem da licenciatura em Química e a Licenciatura Química (Minor em Física) no que respeita aos conteúdos programáticos do Minor, embora as duas opções A e B tenham natureza diferente, que pode e deve ser clarificada
- Treino dos licenciados no exterior, por estágio ou desenvolvimento do projeto, insuficiente

## **4. Desenvolvimento curricular e metodologias de ensino e aprendizagem.**

### **Perguntas 4.1 a 4.10**

#### 4.1. Designação do ciclo de estudos.

A designação do ciclo de estudos é adequada aos objetivos gerais e objetivos de aprendizagem fixados:

Sim

#### 4.2. Estrutura curricular.

A estrutura curricular é adequada e cumpre os requisitos legais:

Sim

#### 4.3. Plano de estudos.

O plano de estudos é adequado e cumpre os requisitos legais:

Sim

#### 4.4. Objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

Os objetivos de aprendizagem das unidades curriculares (conhecimentos, aptidões e competências) estão definidos e são coerentes com os objetivos gerais e os objetivos de aprendizagem definidos para o ciclo de estudos:

Sim

#### 4.5. Conteúdos programáticos das unidades curriculares.

Os conteúdos programáticos das unidades curriculares são coerentes com os respetivos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências):

Em parte

#### 4.6. Metodologias de ensino e aprendizagem.

As metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos e para cada uma das unidades curriculares:

Em parte

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

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

Sim

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

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

Sim

#### 4.9. Participação em atividades científicas.

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

Sim

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

A duração do ciclo de estudos e o número total de créditos ECTS são fundamentados face aos

requisitos legais e prática corrente no Espaço Europeu de Ensino Superior. Os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do n.º de créditos das unidades curriculares.

Sim

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

##### 4.11.1. Apreciação global

O desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos estão adequados aos pontos que constam do Referencial 3 dos Referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas Instituições de Ensino Superior, necessários para uma política de Garantia da qualidade. O ensino será ministrado de forma a existir um papel ativo dos estudantes na criação do processo de aprendizagem, existindo processos de avaliação dos estudantes consonantes com essa abordagem. No entanto certos conteúdos programáticos das unidades curriculares de Química são conservadores (com várias sobreposições) e necessitam de modernização para responder ao papel da Química na sociedade atual. A introdução de conteúdos ligados à química sustentável, no âmbito das aulas teóricas, e nas aulas teórico-práticas e de laboratório (estudos caso) será recomendável.

##### 4.11.2. Pontos fortes

- Promoção de um bom contacto entre docentes e estudantes
- Acompanhamento da formação dos estudantes numa forma contínua
- Ligação às unidades de investigação
- Estrutura curricular coerente, com boa exploração das áreas principais de formação da química
- Organização do minor em Física com critério adequado e nível semelhante aos alunos de Física
- Laboratórios integrados em várias áreas e bem apetrechados
- Unidades curriculares opcionais com conteúdo aplicado e/ou interdisciplinar
- Nível dos cursos lecionados compatíveis com formação de 1º ciclo de Bolonha

##### 4.11.3. Pontos fracos

- Ausência de estágios/projetos no exterior, nomeadamente em unidades industriais da área da química e indústrias associadas
- Abordagem conservadora na formação em Química, mantendo mais o que já existe e com pouca inovação
- Sobreposições/Redundâncias de conteúdos em unidades curriculares

## **5. Corpo docente.**

### **Perguntas 5.1 a 5.6.**

#### 5.1. Coordenação do ciclo de estudos.

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

Sim

#### 5.2. Cumprimento de requisitos legais.

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

Sim

#### 5.3. Adequação da carga horária.

A carga horária do pessoal docente é adequada:

Sim

#### 5.4. Estabilidade.

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

Sim

#### 5.5. Dinâmica de formação.

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

Sim

#### 5.6. Avaliação do pessoal docente.

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

Sim

### **5.7. Apreciação global do corpo docente.**

#### 5.7.1. Apreciação global

O corpo docente associado a este curso é altamente qualificado e competente, e os resultados da sua investigação têm um impacto excelente. Integram unidades de investigação com classificação de Excelente, tendo inúmeros projetos financiados. No entanto, a CAE entende que a sua criatividade demonstrada na investigação poderia ter sido melhor aplicada à modernização da componente de química da licenciatura em Química, Minor de Física, e espera que a situação se altere nos próximos anos.

#### 5.7.2. Pontos fortes

- Competência e qualidade do corpo docente e sua adequação ao curso
- Relevância elevada, individual e coletiva, da sua investigação
- Todos os docentes com o grau de doutor
- Boa atitude na interação com os estudantes
- Bom diálogo com o Departamento de Física

#### 5.7.3. Pontos fracos

- Não promoção de ligações úteis para a formação dos estudantes com instituições exteriores, nomeadamente empresas
- Atitude para a modernização do ensino incoerente com o alto nível da investigação efetuada

## **6. Pessoal não-docente.**

### **Perguntas 6.1 a 6.3.**

#### 6.1. Adequação em número.

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

Sim

#### 6.2. Competência profissional e técnica.

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

Sim

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

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

Sim

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

### 6.4.1. Apreciação global

O pessoal técnico e administrativo adstrito às atividades de ensino e investigação é qualificado, aberto a atualizações e formação adicional (maioritariamente fornecida pela UNAVE). O número de funcionários é adequado ao funcionamento dos serviços administrativos, laboratórios, armazém de produtos químicos e de material laboratorial, soprador de vidro, técnico de metalomecânica, tanto no Departamento de Química como de Física. Algumas qualificações são elevadas (Mestrado e doutoramento). A avaliação de desempenho segue bianualmente as regras do SIADAP.

### 6.4.2. Pontos fortes

- Quantidade, qualificação e dedicação dos funcionários não docentes

### 6.4.3. Pontos fracos

- Eventual dedicação excessiva dos técnicos a tarefas de investigação, em prejuízo da sua dedicação aos laboratórios e equipamentos de ensino

## **7. Instalações e equipamentos.**

### **Perguntas 7.1 e 7.2.**

#### 7.1. Instalações.

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

Sim

#### 7.2. Equipamentos.

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

Sim

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

#### 7.3.1. Apreciação global

A instituição possui as instalações e os equipamentos em quantidade e qualidade adequados à lecionação do ciclo proposto.

#### 7.3.2. Pontos fortes

- Salas de aulas dotadas de equipamentos audiovisuais, computadores, laboratórios de aulas equipados e com dispositivos de segurança individual e coletiva

- Bibliotecas

- Rede wi-fi no campus

- Campus dotado de cantinas, residências, bares e instalações desportivas

- Acesso a pequeno equipamento nos laboratórios de ensino

- Acesso, supervisionado, a grandes equipamentos do DQ e DF, bem como das unidades de investigação

#### 7.3.3. Pontos fracos

Nada a acrescentar

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

## **nível.**

### **Perguntas 8.1 a 8.4.**

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos. A instituição dispõe de recursos organizativos e humanos que integrem os docentes do ciclo de estudos em atividades de investigação, de acordo com os requisitos legais em vigor:

Sim

8.2. Produção científica.

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

Sim

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

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

Sim

8.4. Integração em projetos e parcerias nacionais e internacionais.

As atividades científicas, tecnológicas e artísticas estão integradas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais:

Sim

### **8.5. Apreciação global das atividades de investigação, atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível e/ou estudos artísticos.**

8.5.1. Apreciação global

As atividades de investigação e de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível estão integradas em centros de investigação com classificação de excelente, com impacto na área do ciclo de estudos. Existem parcerias nacionais e internacionais e muitos projetos de investigação e desenvolvimento financiados, a nível nacional e internacional, um número significativo dos quais com empresas industriais.

8.5.2. Pontos fortes

- Excelência das unidades de investigação
- Dinamismos dos seus docentes/investigadores na obtenção de recurso financeiros
- Iniciação dos estudantes do 1º ciclo nas atividades de investigação

8.5.3. Pontos fracos

Nada a acrescentar

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

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

9.1. Expectativas de empregabilidade.

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

Sim

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

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

Sim

#### 9.3. Parcerias regionais.

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

Não

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

#### 9.4.1. Apreciação global

O ciclo de estudos proposto, baseia-se num curso já existente à vários anos, na UA. No entanto, e consciente da diminuição do número de professores de físico-químicas no ensino secundário, propõe a inclusão (e fortalecimento) de um Minor em Física, perfeitamente justificado, com o intuito explícito de cumprir hiatos de oferta de professores nesta área. Todavia, não descarta a formação do licenciado em química, que poderá seguir uma carreira de formação superior (mestrados e doutoramentos) ou ingressar numa empresa. Enquadra-se, portanto, numa maneira correta e adequada na rede de formação nacional. O curso ainda existente tem tido sucesso e é atrativo para os estudantes, pelo que a CAE entende que este curso vai contribuir de uma forma muito positiva para a formação nacional.

#### 9.4.2. Pontos fortes

- Decisão estratégica correta, no espaço e no tempo
- Grande atratividade do curso existente
- Elevado número de candidaturas em 1ª opção
- Candidato ao Label Chemistry Eurobachelor

#### 9.4.3. Pontos fracos

- Integração não existente a nível regional com outras instituições de ensino superior
- Inexistência de estágios/projetos na indústria química
- Dificuldade de integração dos licenciados em empregos na indústria

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

### **Perguntas 10.1 e 10.2.**

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

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

Sim

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

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

Sim

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

## **Superior.**

### 10.3.1. Apreciação global

O plano curricular da Licenciatura em Química da Universidade de Aveiro foi organizado para satisfazer os requisitos necessários para a atribuição do Label Chemistry Eurobachelor, seguindo modelos desenvolvidos à luz dos princípios de Bolonha e no âmbito dos projetos “Tuning Educational Structures in Europe” e “European Chemistry Thematic Network (ECTN)”. Nesse sentido, e como é afirmado no Relatório, é natural que os princípios e competências dos futuros licenciados estejam alinhados com todos os cursos europeus de química, e com aqueles que possuem um sistema de créditos em Física conducente ao Menor. A CAE considera que o curso agora proposto, se enquadra no Espaço Europeu do Ensino Superior, apesar de não terem sido apresentadas comparações específicas com outros cursos europeus.

Os instrumentos de mobilidade no espaço Europeu devem ser utilizados para proporcionar aos estudantes oportunidades de estágios e complementos de formação no exterior, permitindo uma melhor compreensão da integração europeia no ensino e na investigação.

### 10.3.2. Pontos fortes

- Adaptação do curso (créditos, unidades curriculares, competências) à candidatura internacional, de reconhecimento de qualidade

### 10.3.3. Pontos fracos

- Abordagem conservadora: A comparação previa com os programas das unidades curriculares com outros cursos europeus, poderia ter identificado as reportadas deficiências/sobreposições, incluindo os aspetos referidos da química sustentável.

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

### **Perguntas 11.1 a 11.4.**

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

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

Não aplicável

#### 11.2. Acompanhamento dos estudantes pela instituição.

São indicados recursos próprios da instituição para acompanhar os seus estudantes no período de estágio ou formação em serviço:

Não aplicável

#### 11.3. Garantia da qualidade dos estágios e períodos de formação em serviço.

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

Não aplicável

#### 11.4. Orientadores cooperantes.

São indicados orientadores cooperantes do estágio ou formação em serviço, em número e com qualificações adequadas (para ciclos de estudos em que o estágio é obrigatório por lei):

Não aplicável

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

#### 11.5.1. Apreciação global

O curso não possui nenhum período de estágio obrigatório, no exterior, para obter uma formação em ambiente profissional. A CAE não tem nada a acrescentar neste ponto, pois trata-se de uma decisão da Universidade e não é obrigatório. No entanto, considera que as oportunidades a nível nacional e os programas de mobilidade europeia deveriam ser utilizados para promover estágios de formação dos estudantes, seja no curso científico, seja no Menor de Física.

#### 11.5.2. Pontos fortes

- Capacidade da Universidade para estabelecer protocolos com entidades institucionais e empresariais
- Capacidade da Universidade de envolver os seus grupos de investigação e respetivas colaborações na definição de períodos de treino dos estudantes a nível do espaço europeu

#### 11.5.3. Pontos fracos

- Inexistência de estágios obrigatórios dos estudantes a nível nacional e/ou europeu

## 12. Observações finais.

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

<sem resposta>

12.2. Observações.

<sem resposta>

12.3. PDF (100KB).

<sem resposta>

## 13. Conclusões.

13.1. Apreciação global da proposta do novo ciclo de estudos.

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

O ciclo de estudos apresentado, de uma licenciatura em Química, Menor em Física, estende a formação em Química anteriormente existente a um perfil fundamental para a sustentabilidade do Ensino da Química e da Física, com vista à formação superior de professores de Física e Química, para o 3º ciclo e secundário do nosso sistema de ensino. Os objetivos gerais do curso estão corretos e integram-se no interesse estratégico da Universidade de Aveiro e do Ensino Superior Universitário em Portugal.

O desenvolvimento curricular e metodologias de aprendizagem do ciclo de estudos estão adequados aos pontos que constam do Referencial 3 dos Referenciais para os Sistemas Internos de Garantia da Qualidade nas Instituições de Ensino Superior, necessários para uma política de Garantia da Qualidade. O ensino será ministrado de forma a existir um papel ativo dos estudantes na criação do processo de aprendizagem, existindo processos de avaliação dos estudantes consonantes com essa abordagem. O corpo docente associado a este curso é altamente qualificado e competente, e os resultados da sua investigação têm um impacto excelente. Integram unidades de investigação com classificação de Excelente, tendo inúmeros projetos financiados. O pessoal técnico e administrativo adstrito às atividades de ensino e investigação é qualificado, aberto a atualizações e formação adicional (maioritariamente fornecida pela UNAVE). O número de funcionários é adequado ao funcionamento dos serviços.

A Universidade de Aveiro possui as instalações e os equipamentos em quantidade e qualidade adequados à lecionação do ciclo proposto, incluindo as de apoio à vida dos estudantes no Campus Universitário.

As atividades de investigação e de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível estão integradas em centros de investigação com classificação de Excelente, com impacto na área do ciclo de estudos. Existem parcerias nacionais e internacionais e muitos projetos de investigação e desenvolvimento financiados, a nível nacional e internacional, um número significativo dos quais com empresas industriais.

O ciclo de estudos proposto, baseia-se num curso já existente há vários anos, na UA. Propõe-se a

inclusão (e fortalecimento) de um Menor em Física, perfeitamente justificado, com o intuito explícito de cumprir hiatos de oferta de professores nesta área, capacitando os futuros professores de Química com uma forte formação em Física, em adição à componente de Química. Todavia, não descarta a formação do licenciado em Química, que poderá seguir uma carreira de formação superior (mestrados e doutoramentos) ou ingressar numa empresa. Enquadra-se, portanto, duma maneira correta e adequada, na rede de formação nacional. O curso ainda existente tem tido sucesso e é atrativo para os estudantes, pelo que a CAE entende que este curso vai contribuir de uma forma muito positiva para a formação a nível nacional.

O plano curricular da Licenciatura em Química da Universidade de Aveiro foi organizado para satisfazer os requisitos necessários para a atribuição do “Label Chemistry Eurobachelor”, seguindo modelos desenvolvidos à luz dos princípios de Bolonha e no âmbito dos projetos “Tuning Educational Structures in Europe” e “European Chemistry Thematic Network (ECTN)”. A CAE considera que o curso agora proposto, apesar de não terem sido apresentadas comparações específicas com outros cursos europeus, se enquadra no Espaço Europeu do Ensino Superior.

A CAE considera, no entanto, que existem várias oportunidades de melhoria do curso apresentado, nomeadamente no que respeita ao conteúdo em Química. A atitude poderia ter sido mais inovadora, tendo-se optado por uma abordagem relativamente conservadora, nomeadamente no que respeita aos conteúdos das unidades curriculares. Certos conteúdos programáticos das unidades curriculares de Química são conservadores (com várias sobreposições e bibliografia desatualizada) e necessitam de modernização para responder ao papel da Química na sociedade atual. Recomenda-se a introdução de conteúdos ligados à química sustentável, no âmbito das aulas teóricas, e nas aulas teórico-práticas e de laboratório (estudos caso). A CAE entende que a criatividade demonstrada pelos docentes na investigação poderia ter sido melhor aplicada à modernização da componente de Química da licenciatura em Química, Menor em Física, e espera que a situação se altere nos próximos anos.

A CAE considera ainda que devem ser exploradas as oportunidades de mobilidade no Espaço Europeu para estágios/períodos de formação dos estudantes.

Atendendo ao exposto, e esperando que as sugestões agora apresentadas sejam acolhidas, a CAE recomenda a acreditação do ciclo de estudo ora proposto.

### 13.2. Recomendação final.

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

### 13.3. Período de acreditação condicional (se aplicável).

No caso de recomendação de acreditação condicional, indicação do período de acreditação proposto (em n.º de anos).

<sem resposta>

### 13.4. Condições (se aplicável).

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

<sem resposta>