

## **Apreciação da Proposta de Novo Ciclo de Estudos – Engenharia Biomédica, apresentada pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) do Instituto Politécnico de Coimbra**

### **1.Enquadramento**

A proposta é apresentada pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC) do Instituto Politécnico de Coimbra. Trata-se de um 2º ciclo em Engenharia Biomédica, conferente do grau de Mestre, organizado em 120 créditos ECTS, com duração de dois anos (4 semestres).

#### **1.1.Destinatários**

São admitidos titulares do grau de Licenciado (ou equivalente legal, nacional ou estrangeiro) em Engenharia Biomédica, Engenharia Electrotécnica, Engenharia Electromecânica, Engenharia Física ou em outras áreas afins. Prevê-se ainda a admissão de detentores de currículo escolar, científico ou profissional evidenciando capacidade para a realização do ciclo de estudos proposto. Propõe-se um horário diurno, pelo que não é previsível a procura por parte de trabalhadores-estudantes.

#### **1.2.Objectivos**

O ISEC já oferece um 1º ciclo em Engenharia Biomédica. Pretende-se claramente expandir a oferta educativa da escola a uma área actualmente apelativa, com boas perspectivas de recrutamento de estudantes, em particular entre os que concluem o 1º ciclo na instituição. Assume-se uma perspectiva eminentemente tecnológica e profissionalizante “conforme compete ao subsistema de Ensino Superior Politécnico”.

#### **1.3.Estrutura Curricular**

O plano de estudos é constituído por 12 unidades curriculares semestrais obrigatórias, de natureza presencial (72 ECTS), e um Projecto/Estágio de carácter anual (48 ECTS) no 2º ano. Não estão previstas unidades curriculares optativas. As unidades curriculares estão agrupadas em áreas científicas da seguinte forma:

Matemática, 20 ECTS (17%)

Física, 22 ECTS (18%)

Engenharia Electrotécnica, 75 ECTS (62,5%)

Sistemas e Tecnologias de Informação para a Saúde, 3 ECTS (2,5%)

#### **1.4.Corpo Docente**

A equipa apresentada é constituída por 33 docentes, dos quais apenas um (especialista em Fisiologia) em regime inferior a 100%. Dezassete docentes (52%) são detentores do grau de Mestre, maioritariamente em Engenharia Electrotécnica/Electrotecnia (11); contam-se ainda um mestre com formação em Engenharia Biomédica, quatro em Matemática e um em Física Tecnológica. Dezasseis docentes (48%) são doutorados, maioritariamente em Engenharia Electrotécnica/Electrotecnia/Sistemas Electrónicos (10); contam-se ainda doutorados em Física Tecnológica/Física da Radiação (3), Matemática (1), Tecnologias e Sistemas de Informação (1) e

Fisiologia (1). As competências da equipa afiguram-se adequadas ao plano de estudos proposto. Existem ligações a vários Centros de Investigação com classificação de Excelente ou Muito Bom e é referido um número interessante (56) de publicações científicas em revistas internacionais na área predominante do ciclo de estudos nos últimos três anos. São ainda listados alguns projectos em que elementos do corpo docente participam ou participaram; presume-se, contudo (pela data de referência) que alguns destes projectos se encontram concluídos.

### **1.5.Outros Recursos Humanos e Materiais**

A informação facultada evidencia a existência de infraestruturas humanas e materiais adequadas, sendo de salientar a existência de meios laboratoriais (instalações e equipamento) que satisfazem os requisitos de uma formação com uma componente prática significativa.

## **2.Apreciação geral**

### **2.1. Condições de Admissão e Funcionamento**

Trata-se de uma aposta clara numa formação complementar de forte componente em Engenharia Electrotécnica aplicada a dispositivos biomédicos (diagnóstico e/ou tratamento). Neste sentido, os requisitos de admissão afiguram-se adequados e realistas.

### **2.2. Plano Curricular**

Como acima referido, o plano curricular não contempla disciplinas optativas. Sendo a proposta deliberadamente orientada para uma componente tecnológica de cariz profissionalizante, não está contemplada uma oferta de natureza mais científica (p.ex., Engenharia de Células e Tecidos, Genómica Funcional e BioInformática) que é tipicamente oferecida em Mestrados Integrados em Engenharia Biomédica noutras escolas do país. Todavia, a proposta do ISEC está contextualizada numa interpretação que se afigura correcta da missão do Ensino Superior Politécnico. Neste sentido, o plano curricular é coerente e parece equilibrado. A aposta num Projecto/Estágio anual, tendencialmente em ambiente empresarial, é um ponto forte a considerar tendo em conta as perspectivas de empregabilidade.

### **2.3. Atractividade e Empregabilidade**

A Engenharia Biomédica é uma área de grande actualidade e atractividade. Em particular, presume-se que a oferta agora proposta atrairá muito dos detentores da Licenciatura em Engenharia Biomédica pelo ISEC, interessados em completar a sua formação. Contudo, as reais perspectivas de empregabilidade dos mestres em Engenharia Biomédica devem ser ponderadas, tendo a situação do mercado de trabalho e a existência de várias ofertas nesta área noutras escolas do país.

### **3. Pontos fortes**

- Área de estudos apelativa e com potencial de desenvolvimento.
- Implantação de uma formação de potencial sucesso numa zona do país com dinamismo a nível empresarial.
- Oferta de formação profissionalizante.

### **4. Pontos fracos**

- A proposta concorre com ofertas similares em Universidades Públicas e Escolas Privadas prestigiadas, incluindo na mesma área geográfica, embora a opção de cariz profissionalizante (em contraste com os Mestrados Integrados em Engenharia Biomédica e áreas afins, de maior pendore científico/de investigação já em funcionamento) possa ser uma mais-valia.
- Não estão fundamentadas verdadeiras necessidades de formação de quadros adicionais nesta área, como resposta a solicitação do mercado empresarial.

### **5. Conclusões**

A) A proposta diz respeito a uma oferta formativa numa área de estudos apelativa e com potencial de desenvolvimento. Aposta claramente numa formação profissionalizante.

B) Contudo, existem ofertas na mesma área de estudos em várias escolas do país, não sendo claro que o cariz eminentemente profissionalizante venha, no imediato, a ser perceptível aos potenciais empregadores.

C) Não está demonstrada a empregabilidade, imediata ou a curto prazo, dos futuros mestres em Engenharia Biomédica.

**D ) Neste sentido, e em síntese, não se vêem motivos para o rejeitar, mas considera-se ser aconselhável alguma ponderação no que toca à concretização do 2º ciclo em Engenharia Biomédica pelo ISEC nos termos propostos.**

A Comissão de Avaliação

Lisboa, 6 de Fevereiro de 2012