

# A3ES

---

Agência de Avaliação  
e Acreditação  
do Ensino Superior

---

Grupo de Trabalho  
Terapia e Reabilitação  
Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica

## 1.º Relatório sobre propostas de “agregação/fusão” de 1.ºs ciclos de estudos

Lisboa, 30 de Dezembro de 2013



# Índice

Síntese .....	4
Nota de abertura .....	7
“Objeto” do estudo /Formações/titulações abrangidas .....	9
Evolução histórica da formação e da regulamentação das profissões de diagnóstico e terapêutica em Portugal .....	12
Sobre a regulação do Exercício Profissional das profissões de Diagnóstico e Terapêutica em Portugal .....	15
Sobre a regulação da profissões de Diagnóstico e Terapêutica a nível internacional .....	18
Evolução da oferta formativa a nível de licenciatura/ 1.º ciclo de Bolonha. ....	20
Evolução da oferta formativa a nível de mestrado / 1.º ciclo de Bolonha .....	24
Proposta – fusão de formações de 1.º ciclo possibilitando o acesso direto a várias saídas profissionais.....	25
Nota final .....	28
Futuras atividades do Grupo de Trabalho .....	29
Agradecimentos .....	31
Apêndices .....	32

## Síntese

O presente trabalho resulta de um pedido do Conselho de Administração da A3ES, no sentido de se fazer o balanço do processo de adequação dos ciclos de estudos nas áreas das “Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica/Terapia e Reabilitação”.

O objetivo central é o de analisar o trajeto realizado no plano do ensino desde a década de 80 e, à luz da experiência adquirida, propor soluções adequadas ao atual contexto, nomeadamente quanto à questão da reconversão de profissionais, e propor a “agregação/fusão” de 1.<sup>os</sup> ciclos de estudos.

Estas soluções estão alinhadas com a necessidade de reconhecimento internacional, que facilite a livre circulação de estudantes e profissionais, em particular no espaço europeu, bem como com as reformas do ensino superior em curso, tendo sempre em vista uma adequação da formação à maior exigência da prestação de cuidados de saúde.

O grupo de trabalho é constituído por um conjunto de especialistas na área da saúde nos quais se incluem os elementos que integram as Comissões de Avaliação Externa (CAE) da A3ES para as áreas das “Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica” e “Terapia e Reabilitação”.

O relatório que agora se apresenta destina-se a dar a conhecer as conclusões já alcançadas e a apresentar três propostas de solução, que exigem deliberações de várias instâncias.

De forma resumida, são as seguintes as conclusões alcançadas:

1 - Apesar do conjunto destas profissões ter vindo a ser tradicionalmente visto como um todo relativamente homogéneo, correspondente a uma mesma carreira profissional (primeiro de técnicos auxiliares e, mais tarde, de “técnicos de diagnóstico e terapêutica”) e associado a uma designação genérica de “tecnologias da saúde”, a diversidade e complexidade das situações em análise e dos trajetos evolutivos de cada um dos cursos/profissões abrangidas no estudo, obriga a ter critérios e soluções adaptadas.

2 - A aproximação das classificações das “áreas de formação” (CNAEF/2005), e das “profissões” (CPP/2010) existentes agora em Portugal, aos referenciais internacionais (EUROSTAT/CEDEFOP e ISCO-08) levam a um novo enquadramento desta temática, com reflexos na própria estruturação do trabalho desenvolvido a nível da A3ES.

3 - Tratando-se de formações para acesso a profissões regulamentadas, importa que as soluções no plano da oferta educativa, não contrariem o quadro legal constituído, **pese embora o avolumar da noção da necessidade de ajustar esse quadro legislativo face à evolução científica e tecnológica, e à evolução dos contextos do exercício profissional, a nível nacional e internacional.**

4 - Os contextos do exercício profissional e de formação requerem uma análise mais aprofundada por tipo de competências e de afinidades, de forma contínua e dinâmica.

5 - A evolução exponencial da oferta formativa, no nosso país, em particular na primeira década do atual século, gerou distorções no plano da demografia das profissões, para que importa estar atento, havendo necessidade de perspetivar tanto a possibilidade de reconversão de profissionais no ativo, como a forma de proporcionar aos novos profissionais, a entrar no mercado de trabalho, uma base de partida competitiva, tanto a nível nacional como internacional.

6 - A expansão da rede de escolas, por seu turno, criou ofertas cuja qualidade tem que ser aferida por padrões exigentes, de nível internacional, havendo necessidade de, dentro do quadro legislativo em vigor, tornar esses padrões explícitos, observáveis e mensuráveis.

7 - A explosão demográfica profissional por um lado e a evolução científica e tecnológica por outro, criam uma nova oportunidade de mercado formativo, a nível do desenvolvimento profissional contínuo, quer pela via da especialização e formação pós-graduada, quer pela via da obrigatoriedade de comprovar a manutenção e atualização das competências, para poder manter o acesso à posse do título profissional.

8 – Com o objetivo último de garantir uma melhor prestação de cuidados de saúde à população, através de um harmonioso desenvolvimento e aprofundamento das competências profissionais, é necessária ser garantida a articulação entre o 1.º e os 2.ºs ciclos de formação.

## **O trabalho desenvolvido, operacionaliza-se na seguinte proposta:**

Tendo em conta que nas áreas da “imagem médica e radioterapia”, da “fisiologia clínica” e das “ciências biomédicas laboratoriais” existe, de forma consistente e repetida, a convicção de que se justifica agregar a formação, são apresentadas em apêndice, três propostas concretas e fundamentadas de licenciaturas em formato integrado e inovador, como habilitação de acesso à posse de vários títulos profissionais;

### **1. Esta solução permite:**

1.1. **Manter a possibilidade de coexistirem - com as propostas de 1.º ciclo agora apresentadas - os cursos em funcionamento já acreditados ou a acreditar nos moldes tradicionalmente existentes, garantindo às Escolas a liberdade de opção na sua oferta formativa;**

1.2. **Dar uma resposta concreta aos problemas identificados respeitantes à competitividade e mobilidade dos profissionais abrangidos tanto a nível nacional como internacional;**

1.3. Proporcionar uma fácil “conversão” dos profissionais já no exercício, no sentido de lhes permitir, a partir da creditação da formação superior já realizada obter outro título profissional numa área contígua ao que já possuem;

1.4. Dar um contributo para o aprofundamento da questão da redefinição de competências e titulações profissionais nestas áreas, sem que seja necessário alterar de imediato o atual enquadramento legal existente.

### **2. Esta solução exige que:**

2.1. – À semelhança dos Despachos Conjuntos n.º 228/2005 e 5604/2012, ao abrigo do artigo 4º do Dec.-Lei 320/99 de 11 de Agosto, torna-se necessário incluir as designações dos ciclos de estudos respeitantes a este relatório, através de um despacho conjunto (Ministérios com a tutela da Saúde, Educação, do Trabalho e da Solidariedade) que formalize quais os títulos profissionais, e respetivas cédulas profissionais, a que o ciclo de estudos dá acesso;

2.2 – O Despacho aludido no ponto anterior só é possível ser emitido após a Acreditação prévia dos novos ciclos de estudos pela A3ES ou da reconfiguração e respetiva Acreditação dos ciclos de estudos em funcionamento pela Agência;

2.3 – O Conselho de Administração da A3ES, torne formalmente público junto das Instituições de Ensino Superior interessadas a possibilidade de acreditar os seus ciclos de estudos no formato agora proposto.

## Nota de abertura

Enquadramento geral do grupo e da atividade desenvolvida

O presente trabalho resulta de um pedido do Conselho de Administração da A3ES, no sentido de se fazer o balanço do processo de adequação dos ciclos de estudos nas áreas das “Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica/Terapia e Reabilitação”.

O objetivo central é o de analisar o trajeto realizado no plano do ensino desde a década de 80 e, à luz da experiência adquirida, propor soluções adequadas ao atual contexto, nomeadamente quanto à questão da reconversão de profissionais, e propor a “agregação/fusão” de 1.<sup>os</sup> ciclos de estudos.

O grupo de trabalho é constituído pelos seguintes especialistas na área da saúde e do ensino superior, nos quais se incluem os elementos que integram as Comissões de Avaliação Externa (CAE) da A3ES para as áreas das “Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica” (CAE TDT) e “Terapia e Reabilitação” (CAE TR):

- Agostinho Luis Silva Cruz – CAE TDT
- Almerindo Fernandes Pires do Rego
- António Manuel de Almeida Dias
- António M. F. Lopes – CAE TR e Coordenação
- João Esaú Toste Dinis
- Graciano Nobre Paulo
- João Carlos Gomes Lobato
- Jorge Manuel dos Santos Conde
- José António Mesquita Martins dos Santos
- Luís Jorge Oliveira Carrasco Lança – CAE TDT
- Mário Fernando Loureiro Carreira – CAE TDT / CAE TR
- Pedro Manuel Gonçalves Lourtie – Consultor
- Marie Donaghy – Consultor – CAE TDT / CAE TR
- Vasco Lança – A3ES

Os trabalhos tiveram início em 28 de Maio de 2012, e o grupo funcionou no regime de reuniões plenárias e em subgrupos, em função dos assuntos em análise. O grupo contou ainda com a colaboração, em alguns momentos, de

outros profissionais de saúde e docentes de várias Instituições de Ensino Superior.

Foram realizados pontos de situação junto da Administração da A3ES em Junho de 2012, Fevereiro e Outubro de 2013.

O relatório que agora se apresenta destina-se a dar a conhecer as conclusões já alcançadas e a apresentar três propostas de solução, que exigem deliberações de várias instâncias.

O grupo de trabalho continuará a prosseguir a sua atividade dentro das linhas gerais que vierem a ser determinadas pela Administração da A3ES.



## **“Objeto” do estudo /Formações/titulações abrangidas**

O presente estudo é centrado nas 18 profissões de diagnóstico e terapêutica regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 320/99, de 11 de Agosto:

- Técnico de análises clínicas e de saúde pública;
- Técnico de anatomia patológica, citologia e tanatológica;
- Técnico de audiologia;
- Técnico de cardiopneumologia;
- Dietista;
- Técnico de farmácia;
- Fisioterapeuta;
- Higienista oral;
- Técnico de medicina nuclear;
- Técnico de neurofisiologia;
- Ortoptista;
- Ortoprotésico;
- Técnico de prótese dentária;
- Técnico de radiologia;
- Técnico de radioterapia;
- Terapeuta da fala;
- Terapeuta ocupacional;
- Técnico de saúde ambiental.

São ainda abrangidos os grupos ocupacionais a que correspondem formações atualmente integradas no sistema educativo português, a nível do ensino superior, e cujo âmbito de atividade tem claras afinidades com as anteriores.

- Nutrição
- Podologia
- Reabilitação Psicomotora
- Optometria

Os cursos nas áreas de Gerontologia, Ergonomia e Marketing Farmacêutico não serão incluídos por estarem abrangidos por outras CAE no âmbito da A3ES.

O conjunto base das profissões de saúde abrangidas pelo atual estudo, foi tradicionalmente visto como um todo relativamente homogéneo, correspondente a uma carreira profissional (primeiro de técnicos auxiliares e, mais tarde, de “técnicos de diagnóstico e terapêutica”) e associado a uma designação genérica de “tecnologias da saúde”.

Apesar disso, no plano da formação, existiu desde os anos oitenta uma divisão em “ramos”, em função das suas afinidades.

Vários relatórios já da primeira década deste século ensaiaram diversas formas de agrupamento ou classificação de cursos, sendo de realçar, a proposta para a criação de licenciaturas de variante apresentada na “Proposta de Plano Estratégico para as Tecnologias da Saúde”, elaborada pelo Grupo de Missão Presidido pelo Professor Alberto Amaral, datado de Março de 2002, e a constituição de “clusters” patente no relatório dos Professores Pedro Lourtie e Maria Luís Rocha Pinto, de Junho de 2007, sobre a “Adequação dos Cursos de Tecnologias da Saúde”.

A aproximação das classificações das “áreas de formação” e das “profissões” existentes em Portugal, aos referenciais internacionais, levam agora a um novo enquadramento, que importa compreender.

A partir da publicação da Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março, com a nova Classificação Nacional das Áreas de Educação e Formação, em linha com o EUROSTAT, essa divisão passou a ter uma nova lógica. Por sua vez, a nova Classificação Nacional das Profissões publicada em 2010, baseada no ISCO 08 (Organização Internacional do Trabalho), trouxe ainda outra perspetiva.

A nível da A3ES, tendo-se começado por uma CAE comum, passaram a partir de 2011-2012 a existir duas CAEs distintas, uma para a área da Terapia e Reabilitação (726) e outra para a área das Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica (725, mas que abrange cursos incluídos nas áreas 724 e 727).

Como se pode constatar no apêndice 4, não existe uma correspondência absoluta entre as várias classificações, facto que traduz a complexidade da área em estudo.

Essa complexidade advém, em grande parte, do facto de na génese destas profissões estar a criação de “técnicos auxiliares” centrada no desenvolvimento dos serviços complementares de diagnóstico e terapêutica que seguiram uma lógica do desenvolvimento de determinadas especialidades médicas, e um modelo de formação técnico-profissional. Esta linha de formação de profissionais evoluiu, foi integrada no contexto do ensino superior, desenvolveu competências científicas, cada grupo profissional adquiriu um reconhecimento legal da sua identidade própria, com a correspondente regulamentação do direito ao uso do respetivo título profissional, em paridade com as restantes profissões de saúde.

Em simultâneo, desenvolveu-se progressivamente uma carreira de técnicos superiores, em grande parte com uma formação inicial fora do contexto da saúde, mas que, sobretudo por via de estágios profissionalizantes, foram ganhando competências e consolidando o seu espaço nos serviços de saúde.

Este conjunto de profissionais, analisado com particular detalhe no relatório sobre “Técnicos Superiores de Saúde”, realizado pelos Profs. Pedro Lourtie e Maria Luis Rocha Pinto, em Agosto de 2007, não sendo objeto direto deste estudo, não deverá ser excluído quando se fizer uma abordagem integrada dos papéis, funções e competências dos profissionais de saúde. Como é afirmado nesse relatório “existem sobreposições entre os conteúdos funcionais dos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica e dos Técnicos Superiores de Saúde”, cujas formações são atualmente também de nível superior.

Por essa razão são incluídas referências a estes profissionais no quadro síntese apresentado no apêndice 4.

Outra realidade emergente, mas sobre a qual não nos deteremos, é a das formações ligadas às profissões das comumente designadas “terapias alternativas / não convencionais”, cujo processo de regulamentação tem vindo a evoluir. O processo de integração dessas formações no ensino superior já está a decorrer, passando no futuro a ser objeto de avaliação e acreditação pela A3ES.

## **Evolução histórica da formação e da regulamentação das profissões de diagnóstico e terapêutica em Portugal**

A emergência de algumas das profissões enquadradas no designado universo das “Tecnologias da Saúde” ocorre em Portugal, ao longo da primeira metade do século XX, com os primeiros registos históricos datados de 1901.

A década de 60 apresentou-se como marcante para o desabrochar do ensino formal destas profissões, apresentando um longo percurso de 5 décadas de evolução e desenvolvimento:

- 1961/1962 – Criação dos primeiros Centros de Preparação de Técnicos e Auxiliares dos Serviços Clínicos (CPTASC), a funcionarem junto a instituições hospitalares nos grandes centros urbanos do país (Portaria n.º 18.523/61, de 12 de Junho e Portaria n.º 19.397/62, de 20 de Setembro);
- 1964 – Criação das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde e Assistência do Ultramar (Decreto n.º 45.818/64, de 15 de Julho);
- 1966 – Criação da Escola de Reabilitação do Alcoitão (E.R.A.), no Centro de Medicina de Reabilitação do Alcoitão da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa (Portaria n.º 22.034/66, de 4 de Junho);
- 1979 – Criação da Escola do Serviço de Saúde Militar (Decreto-Lei n.º 266/79, de 2 de Agosto).

A década de 80 é decisiva na consolidação do ensino:

- 1980/1982 – Criação dos Centros de Formação de Técnicos Auxiliares dos Serviços Complementares de Diagnóstico e Terapêutica, em Lisboa, Porto e Coimbra (Portaria n.º 709/80, de 23 de Setembro) que dão origem em 1982 à criação das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde (ETSS), em Lisboa, Porto e Coimbra, (Decreto-Lei n.º 371/82, de 10 de Setembro);
- 1983 – Publicação dos primeiros programas/planos de estudos dos cursos das ETSS e ERA (Despacho do Secretário de Estado da Saúde, de 13 de Janeiro de 1983, publicado no DR n.º 38, de 16 de Fevereiro de 1983);
- 1986 – Publicação do regulamento das escolas, em que se exige o 11.º ano para acesso aos cursos, uma duração mínima de 3000 horas de formação e a criação do Curso Complementar de Ensino e Administração, como curso de pós-graduação de um ano de duração (Portaria n.º 549/86, de 24 de Setembro);

Na década de 90 concretiza-se a integração no sistema educativo nacional, ao nível do ensino superior:

- 1990 – Publicação de novos planos de estudo dos cursos ministrados pelas 4 escolas, que constituirão a base de implementação de um inovador modelo pedagógico, centrado na interdisciplinaridade e no aprofundamento dos saberes próprios das profissões das tecnologias da saúde (Despacho n.º 18/90, do Secretário de Estado da Saúde, publicado no DR n.º 208, de 8 de Setembro de 1990). Este despacho resulta de um trabalho desenvolvido sob a égide do Departamento de Recursos Humanos da Saúde, realizado a partir de 1988 e que culminou em Abril de 1991, com a publicação de um relatório que constitui em si mesmo um marco na reflexão sobre o ensino neste domínio, e é um documento essencial para a compreensão global (passado e futuro) do desenvolvimento da formação das “profissões de diagnóstico e terapêutica” no nosso país;
- 1993/1994 – Integração do ensino das “tecnologias da saúde” no sistema educativo nacional ao nível do ensino superior politécnico (cursos de Bacharelato), passando as anteriores escolas a designar-se por:
  - Escolas Superiores de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Coimbra e Porto (Decreto-Lei n.º 415/93, de 23 de Dezembro) sob dupla tutela do Ministério da Educação e Ministério da Saúde;
  - Escola Superior de Saúde do Alcoitão, sob tutela da santa Casa da Misericórdia de Lisboa e do Ministério da Saúde;
- 1998/1999 – Início do aparecimento de novas instituições de ensino superior, no sector particular e cooperativo, com cursos das tecnologias da saúde;
- 1998/2000 – Criação e implementação das licenciaturas bietápicas em tecnologias da saúde (Portaria n.º 413-A/98, de 17 de Julho e Portaria n.º 3/2000, de 4 de Janeiro);
- 2000/2005 – O início do novo século é marcado pelo aumento substancial de escolas neste domínio, tanto do sector privado, como do público (neste caso, sobretudo devido à transformação das E. S. de Enfermagem em E. S. de Saúde), e pelo aumento do número de vagas, em termos globais, nos diversos cursos;

- 2002 – Elaboração uma “Proposta de plano estratégico para as Tecnologias da Saúde”, da responsabilidade do Grupo de Missão, presidido pelo Professor Alberto Amaral;
- 2004/2005 – Publicação do Relatório final do Prof António Lopes, sobre as “Tecnologias da Saúde”, no âmbito da Implementação do Processo de Bolonha a Nível Nacional, por áreas de conhecimento, sistematiza o enquadramento das formações neste domínio, a nível de 1.º e 2.º ciclos, e inclui a proposta de 1.ºs ciclos de estudo com 240 créditos ECTS;
- 2007 – Elaboração do Relatório pelos Profs. Pedro Lourtie e Maria Luis da Rocha Pinto, o qual propõe um agrupamento das formações por “clusters”, e emite um parecer favorável relativamente à proposta de 1.ºs ciclos de estudos com 240 créditos ECTS;
- 2008 (junho) – o Grupo de Acompanhamento do Processo de Bolonha emite um parecer favorável à possibilidade de os ciclos de estudos correspondentes às profissões regulamentadas ser de 240 créditos ECTS, desde que os créditos acima de 180 sejam na componente de estágio;
- 2008 – A formação de acesso ao título profissional passou a ser possível com ciclos de estudo com 180 ou 240 créditos ECTS. De forma generalizada, as formações a nível de 1.º ciclo – Licenciatura – passaram a ter a duração de 240 créditos ECTS – 4 anos;
- 2008 – Inicia-se a formação a nível de 2.º ciclo – mestrado – em várias áreas profissionais, no âmbito do ensino politécnico, juntando-se aos ciclos de estudos já existentes no ensino universitário.

## **Sobre a regulação do Exercício Profissional das profissões de Diagnóstico e Terapêutica em Portugal**

As primeiras referências relativas aos instrumentos legais de enquadramento e regulação do exercício das profissões no âmbito das “tecnologias da saúde” em Portugal, surgem a partir da década de 70, com as reformas operadas ao nível da administração central:

- 1971 - Criação de carreiras dos profissionais de saúde: terapeutas, técnicos auxiliares e de laboratório, e técnicos auxiliares sanitários (Decreto-Lei n.º 414/71, de 27 de Setembro);
- 1977 - Criação da Carreira de Técnico Auxiliar dos Serviços Complementares de Diagnóstico e Terapêutica englobando 13 profissões (Decreto Regulamentar n.º 87/77, de 30 de Dezembro);
- 1985 - Criação da Carreira de Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (TDT) – carreira de natureza técnica, englobando 16 profissões (Decreto-Lei n.º 384-B/85, de 30 de Setembro);
- 1986 – Definição das competências gerais e conteúdos funcionais dos profissionais da carreira de Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (Portaria n.º 256-A/86, de 28 de Maio);
- 1988 – Integração dos Higienistas Orais na carreira de TDT;
- 1993 – Regulação do exercício das atividades profissionais no âmbito das áreas de diagnóstico e terapêutica (Decreto-Lei n.º 261/93, de 24 de Julho);
- 1995 – Integração dos Técnicos de Saúde Ambiental na carreira de TDT (Decreto-Lei n.º 117/95, de 30 de Maio);
- 1999 – Definição do enquadramento legal, do controlo e regulamentação do exercício das “profissões de diagnóstico e terapêutica” (Decreto-Lei n.º 320/99, de 11 de Agosto);
- 1999 – Estatuto legal da carreira de Técnico de Diagnóstico e Terapêutica (Decreto-Lei n.º 564/99, de 21 de Dezembro);
- 2005 – Despacho n.º 228/2005 (Despacho conjunto – Ministérios das Actividades Económicas e do Trabalho, da Ciência, Inovação e Ensino Superior da Saúde) reconhecimento de cursos/instituições para habilitação ao título profissional, ao abrigo do disposto na alínea e) do n.º 1 do artigo 4.º do DL n.º 320/99 de 11 de Agosto;

- 2012 – Despacho n.º 5604/2012 (Despacho conjunto – Ministérios da Economia e do Emprego, da Saúde e da Educação e Ciência) reconhecimento de um conjunto de novos cursos/instituições para habilitação ao título profissional, ao abrigo do disposto na alínea e) do n.º 1 do artigo 4.º do DL n.º 320/99, de 11 de Agosto.

Nas profissões regulamentadas aqui em estudo, por força da legislação em vigor, o acesso ao exercício e ao título profissional é automático, desde que se comprove a posse de um curso reconhecido para o efeito, mas exige-se o registo no Ministério da Saúde, e a posse da correspondente cédula profissional.

Apesar de estar previsto na Lei, desde 1999, a criação de um Conselho Nacional das Profissões de Diagnóstico e Terapêutica, “como órgão de apoio ao Ministro da Saúde para questões relativas ao exercício, formação, regulamentação e controle das profissões”, na realidade ele nunca entrou em funcionamento.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 320/99, de 11 de Agosto, o atual elenco de cursos/profissões regulamentadas poderá sofrer alterações, quer por fusão dos atuais, quer pela integração de novos cursos/profissões, por decisão conjunta dos Ministérios da Saúde, Educação e do Trabalho e da Solidariedade.

Apesar de manifestamente insuficiente, este modelo de regulamentação permitiu, pela Portaria n.º 325/2000, a inclusão das 18 profissões na lista de profissões regulamentadas ao abrigo da Diretiva Comunitária 89/48CEE, ficando o Departamento de Recursos Humanos da Saúde como Autoridade Competente para a análise e decisão sobre pedidos de reconhecimento de diplomas estrangeiros para efeitos de exercício profissional, no nosso país, por parte de cidadãos comunitários.

Atualmente é a Administração Central dos Serviços de Saúde a entidade responsável pela emissão das Cédulas Profissionais bem como a autoridade competente para as questões da mobilidade no que refere a cidadãos europeus, ao abrigo da Diretiva 2005/36/EC.



Após a criação da Ordem dos Nutricionistas e Dietistas, esta passou a assumir aquelas funções, no que diz respeito à profissão de Dietista.

## Sobre a regulação das profissões de Diagnóstico e Terapêutica a nível internacional

De acordo com a Informação recolhida na base de dados da comissão Europeia sobre profissões regulamentadas ao abrigo da Diretiva 2005/36/EC o panorama relativo às profissões em análise é o seguinte:

Quadro 1: Número de países da União Europeia, do Espaço Económico Europeu e Suíça em que cada profissão está regulamentada

<b>Profissão</b>	<b>N.º de países da EU em que está regulamentada</b>
Técnico de análises clínicas e de saúde pública;	22
Técnico de anatomia patológica, citologia e tanatológica;	2
Técnico de audiologia;	14
Técnico de cardiopneumologia;	1
Dietista;	22
Técnico de farmácia;	20
Fisioterapeuta;	28
Higienista oral;	17
Técnico de medicina nuclear;	3
Técnico de neurofisiologia;	1
Ortoptista;	14
Ortoprotésico;	16
Técnico de prótese dentária;	25
Técnico de radiologia;	23
Técnico de radioterapia	1
Terapeuta da fala;	22
Terapeuta ocupacional;	24
Técnico de saúde ambiental.	6

Fonte: [http://ec.europa.eu/internal\\_market/qualifications/regprof/](http://ec.europa.eu/internal_market/qualifications/regprof/)

Como se pode verificar, as profissões existentes em Portugal estão, de uma forma geral regulamentadas em mais de metade ( $\geq 16$ ) dos 31 países da União Europeia, do Espaço Económico Europeu e Suíça.

Com exceção da Saúde Ambiental, as profissões que surgem como regulamentadas, em separado, em menos países, são exatamente as abrangidas pelas propostas de fusão de formação, integradas no presente relatório. As competências referentes a estas profissões encontram-se inseridas em perfis profissionais com percursos formativos únicos por ciclo de estudos.

## Evolução da oferta formativa a nível de licenciatura/ 1.º ciclo de Bolonha.

Como se pode verificar na figura 1, a partir da integração no ensino superior da formação relacionada com as profissões em estudo, houve um significativo aumento das vagas disponíveis e um forte alargamento do leque de instituições autorizadas a realizar essa formação, tal como expresso no quadro 2.

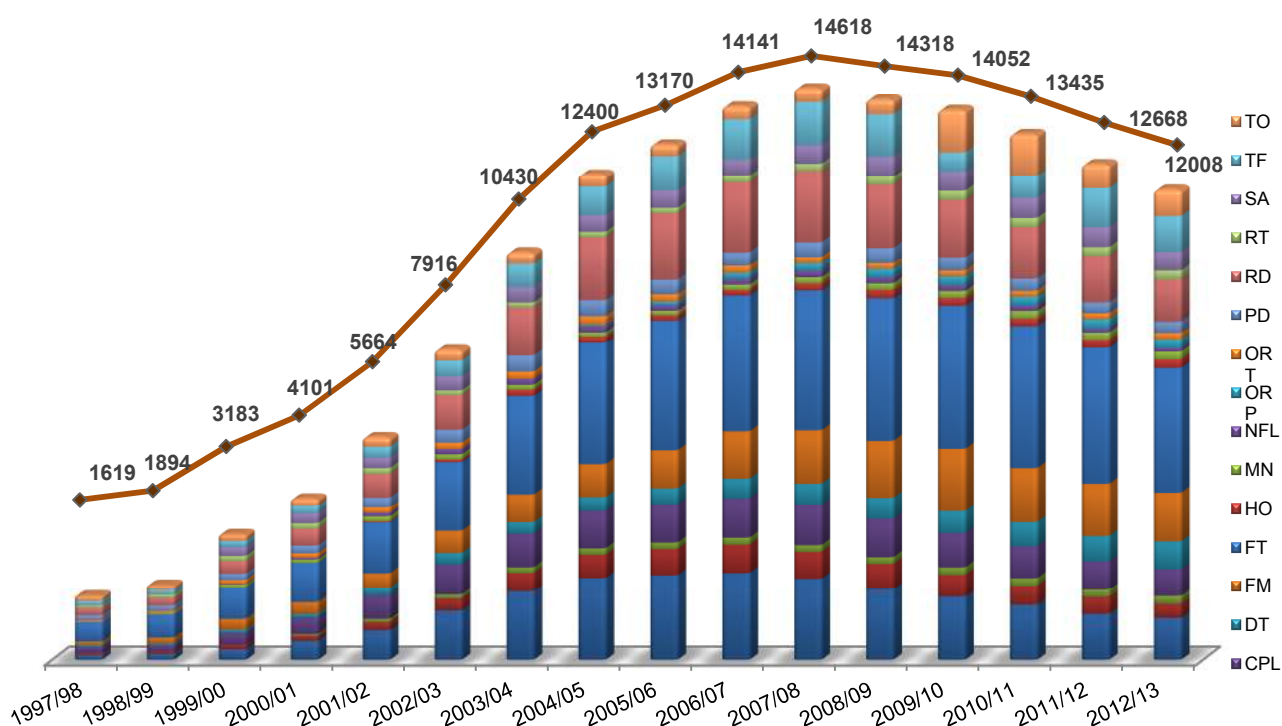


Figura 1 – Evolução do número de inscritos nos cursos de “Tecnologias da Saúde”

Quadro 2 – Instituições de Ensino Superior com cursos de 1.º ciclo de Tecnologias da Saúde 2013/2014. Fonte: DGES-MEC

ENSINO	ESTABELECIMENTO DE ENSINO	CURSOS DE TECNOLOGIAS DA SAÚDE																	Total
		ACSP	APCT	AUD	CPL	DT	FM	FT	HO	IN	NFL	ORP	ORT	PD	RD	RT	SA	TF	
Privado Politécnico	Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa				x			x							x				3
	Escola Superior de Saúde do Alcoltão							x										x	3
	Escola Superior de Saúde Egas Moniz	x	x		x		x	x						x	x			x	8
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget - Algarve						x	x											2
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Vila Nova de Gaia	x				x	x	x							x				5
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu							x											1
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget Nordeste							x											1
	Escola Superior de Saúde Ribeiro Sanches	x					x								x				3
	Instituto Politécnico de Saúde do Norte - Escola Superior de Saúde do Vale do Ave	x					x	x							x				4
	Instituto Politécnico de Saúde do Norte - Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa		x						x	x				x				x	5
	Instituto Superior de Saúde do Alto Ave	x					x	x	x						x	x		x	8
	Universidade Atlântica - Escola Superior de Saúde Atlântica	x						x							x			x	4
	Universidade Fernando Pessoa - Escola Superior de Saúde	x																x	3
		7	2		2	1	6	12	2					3	7			5	50
Público Politécnico	Instituto Politécnico da Guarda - Escola Superior de Saúde da Guarda					x													1
	Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior de Saúde																	x	1
	Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Saúde de Bragança	x				x	x												3
	Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias	x			x			x							x				4
	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra	x		x	x	x	x	x							x		x		8
	Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Saúde de Leiria					x	x											x	4
	Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa	x	x		x	x	x	x		x		x	x		x	x	x		12
	Instituto Politécnico de Portalegre - Escola Superior de Saúde								x										1
	Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Saúde							x										x	2
	Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto	x	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x	x	13
	Universidade de Aveiro - Escola Superior de Saúde de Aveiro							x							x			x	3
	Universidade do Algarve - Escola Superior de Saúde	x				x	x					x			x			x	6
		6	2	2	4	5	6	7	2	2	1	2	1	1	6	2	3	5	60
Público Universitário	Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Dentária								x					x					2
									1					1					2
Total		13	4	2	6	6	12	19	4	2	1	2	1	4	13	2	3	10	110

A evolução exponencial da oferta formativa, gerou distorções no plano da demografia das profissões, para que importa estar atento, havendo necessidade de perspetivar tanto a possibilidade de reconversão de profissionais no ativo, como a forma de proporcionar aos novos profissionais, a entrar no mercado de trabalho, uma base de partida competitiva, tanto a nível nacional como internacional.

A figura 2 apresenta a evolução do número de diplomados, e a figura 3 a repercussão no número de cédulas profissionais concedidas.

A curva da oferta de vagas de formação acompanhou a procura, contudo essa oferta está a estabilizar, ou a diminuir ligeiramente.

Por seu turno, começam a verificar-se vagas por preencher, em certos cursos, principalmente nas instituições privadas. Neste momento não há dados que indiquem uma inversão desta tendência.

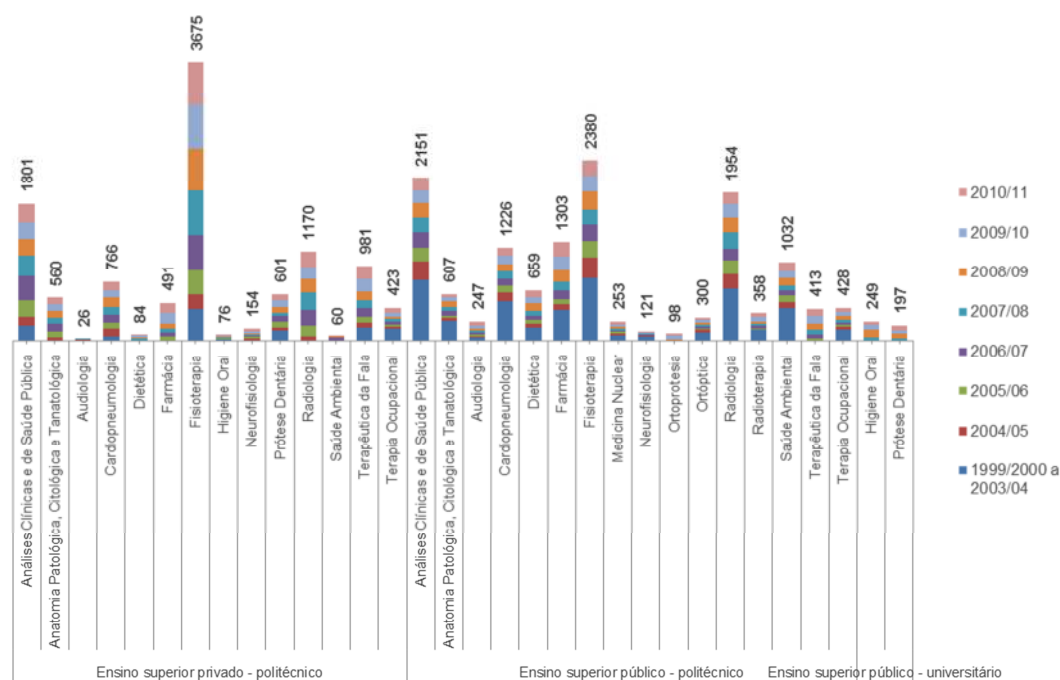


Figura 2 – Evolução do n.º de diplomados entre 1999/00 e 2010/11. Fonte: DGEEC

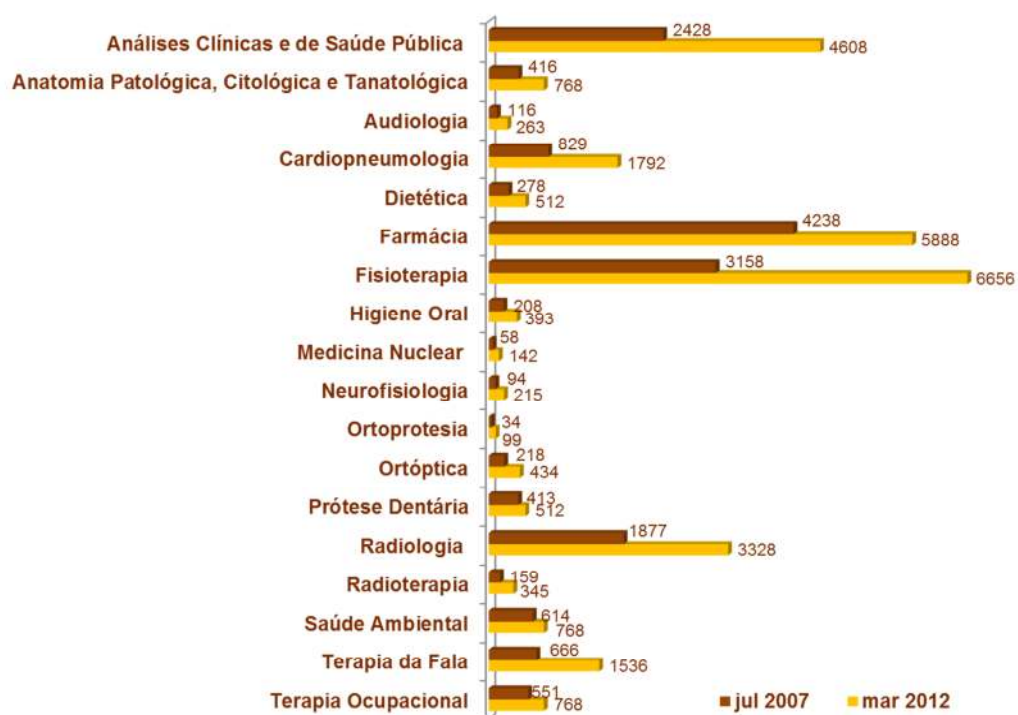


Figura 3 - Número total de cédulas profissionais emitidas até 2007 e até 2012. Fonte: ACSS-MS.

Não havendo dados fidedignos sobre empregabilidade, podemos no entanto constatar que as taxas de inscrições nos centros de emprego (figura 4) começa progressivamente a aumentar.

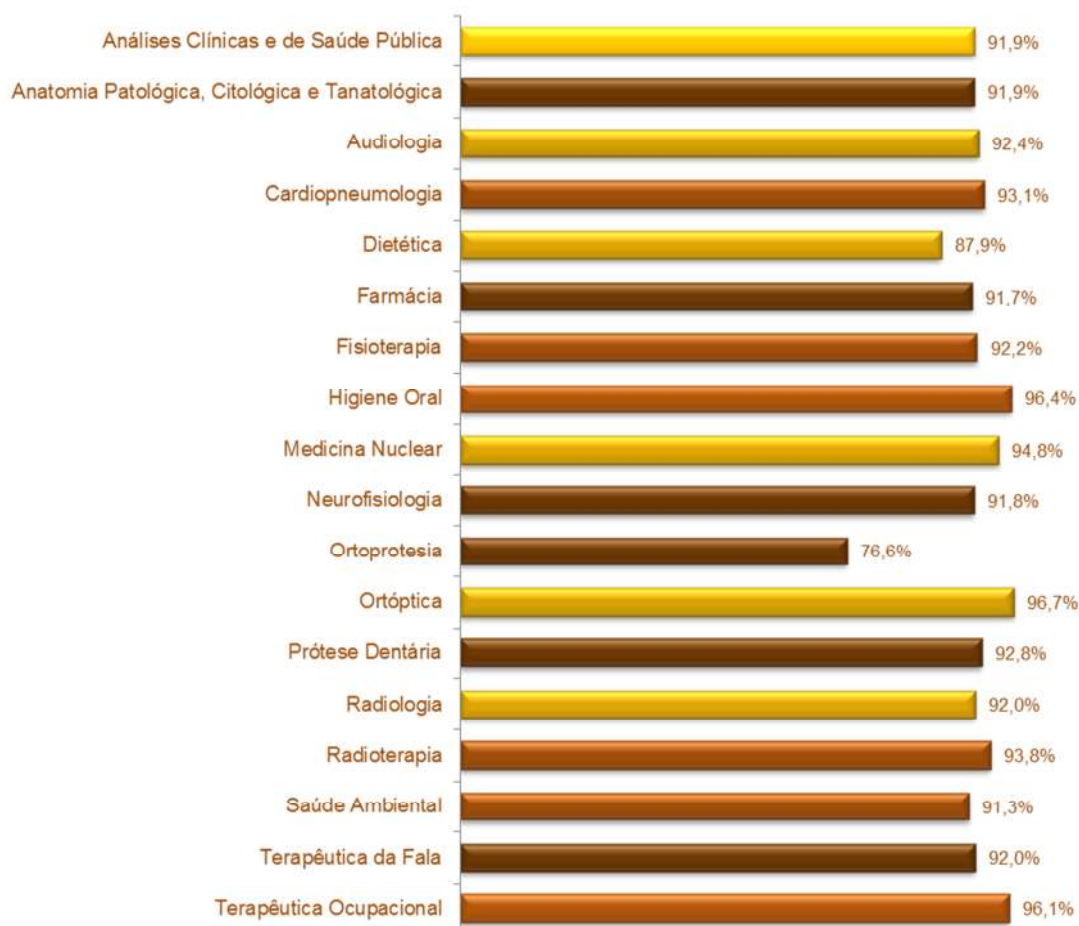


Figura 4 – Taxas de empregabilidade, com base nos registos de desemprego, nas “Tecnologias da Saúde”, em 2012. Fonte: GPEARI-MEC

De uma forma geral a mobilidade dos profissionais portugueses, no plano europeu, é realizada em termos competitivos. Na área das Terapias, a mobilidade para os EUA e Canadá, está condicionada, tendo em conta que nesses países o acesso ao exercício profissional se realiza ao nível de mestrado.

## Evolução da oferta formativa a nível de mestrado / 1.º ciclo de Bolonha

Com o desenvolvimento do Processo de Bolonha os mestrados até então reservados às instituições universitárias, passaram a ser autorizados nas Instituições politécnicas.

Como se pode verificar no quadro 3 trata-se de uma área ainda embrionária. Verifica-se que número de ofertas no ensino público é claramente superior ao do privado. Destacam-se as Análises Clínicas e Saúde Pública e a Fisioterapia, como as áreas com maior oferta.

Quadro 3 - Instituições de Ensino Superior com cursos de 2.º ciclo em Tecnologias da Saúde 2012/13. Fonte: A3ES.

ENSINO	ESTABELECIMENTO DE ENSINO	2.os Ciclos de Estudo																			Total
		ACSP	APCT	AUD	CPL	DT	FM	FT	HO	MN	NFL	ORP	ORT	PD	RD	RT	SA	TF	TO		
Privado Politécnico	Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	1	
	Escola Superior de Saúde do Alcoitão	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	3	
	Escola Superior de Saúde Egas Moniz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget - Algarve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Vila Nova de Gaia	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget de Viseu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Escola Superior de Saúde Jean Piaget/Nordeste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Escola Superior de Saúde Ribeiro Sanches	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Instituto Politécnico de Saúde do Norte - Escola Superior de Saúde do Vale do Ave	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
	Instituto Politécnico de Saúde do Norte - Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Instituto Superior de Saúde do Alto Ave	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Universidade Atlântica - Escola Superior de Saúde Atlântica	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Universidade Fernando Pessoa - Escola Superior de Saúde	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	3	
	SubTotal	3	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	13		
Público Politécnico	Instituto Politécnico da Guarda - Escola Superior de Saúde da Guarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Instituto Politécnico de Beja - Escola Superior de Saúde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior de Saúde de Bragança	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	1	
	Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	7	
	Instituto Politécnico de Leiria - Escola Superior de Saúde de Leiria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa	-	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	6	
	Instituto Politécnico de Portalegre - Escola Superior de Saúde de Portalegre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Saúde	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	2	
	Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	6	
	Universidade de Aveiro - Escola Superior de Saúde de Aveiro	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Universidade do Algarve - Escola Superior de Saúde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	SubTotal	2	0	1	2	0	3	5	0	2	0	0	0	3	2	2	1	1	24		
Público Universitário	Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Dentária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Universidade de Lisboa - Faculdade De Farmácia	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Universidade do Porto - Faculdade De Farmácia	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Universidade de Coimbra - Faculdade De Farmácia	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Universidade de Lisboa - Faculdade De Motricidade Humana	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	SubTotal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Privado Universitário	Instituto Superior De Ciências Da Saúde - Norte	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Instituto Superior De Ciências Da Saúde Egas Moniz	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		SubTotal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total		9	0	1	3	0	5	8	0	2	0	0	0	4	2	2	3	2	41		

Na perspetiva de continuação de estudos, será ainda de salientar que existem diversas oportunidades de acesso ao 3.º ciclo de estudos.



## **Proposta – fusão de formações de 1.º ciclo possibilitando o acesso direto a várias saídas profissionais.**

Como já foi referido o presente trabalho resulta de um pedido do Conselho de Administração da A3ES, no sentido de se fazer o balanço do processo de adequação dos ciclos de estudos nas áreas das “Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica/Terapia e Reabilitação”.

O objetivo central foi o de analisar o trajeto realizado no plano do ensino desde a década de 80 e, à luz da experiência adquirida, propor soluções adequadas ao atual contexto, nomeadamente quanto à questão da reconversão de profissionais, e propor a “agregação/fusão” de 1.ºs ciclos de estudos.

Esta soluções estão alinhadas com a necessidade de reconhecimento internacional, que facilite a livre circulação de estudantes e profissionais, em particular no espaço europeu, bem como com as reformas do ensino superior em curso, tendo sempre em vista uma adequação da formação à maior exigência da prestação de cuidados de saúde.

O grupo de trabalho, subscritor deste 1.º Relatório, apresenta três propostas de solução, que exigem deliberações de várias instâncias de acordo com as seguintes conclusões alcançadas:

1 - Apesar do conjunto destas profissões ter vindo a ser tradicionalmente visto como um todo relativamente homogéneo, correspondente a uma mesma carreira profissional (primeiro de técnicos auxiliares e, mais tarde, de “técnicos de diagnóstico e terapêutica”) e associado a uma designação genérica de “tecnologias da saúde”, a diversidade e complexidade das situações em análise e dos trajetos evolutivos de cada um dos cursos/profissões abrangidas no estudo, obriga a ter critérios e soluções adaptadas e em alguns casos, soluções diferentes.

2 - A aproximação das classificações das “áreas de formação” (CNAEF/2005), e das “profissões” (CPP/2010) existentes agora em Portugal, aos referenciais internacionais (EUROSTAT/CEDEFOP e ISCO-08) levam a um novo enquadramento desta temática, com reflexos na própria estruturação do trabalho desenvolvido a nível da A3ES.

3 - Tratando-se de formações para acesso a profissões regulamentadas, importa que as soluções no plano da oferta educativa, não contrariem o quadro legal constituído, pese embora o avolumar da noção da necessidade de ajustar esse

quadro legislativo face à evolução científica e tecnológica, e à evolução dos contextos do exercício profissional, a nível nacional e internacional.

4 - Os contextos do exercício profissional e de formação requerem uma análise mais aprofundada por tipo de competências e de afinidades, de forma contínua e dinâmica.

5 - A evolução exponencial da oferta formativa, no nosso país, em particular na primeira década do atual século, gerou distorções no plano da demografia das profissões, para que importa estar atento, havendo necessidade de perspetivar tanto a possibilidade de reconversão de profissionais no ativo, como a forma de proporcionar aos novos profissionais, a entrar no mercado de trabalho, uma base de partida competitiva, tanto a nível nacional como internacional.

6 - A expansão da rede de escolas, por seu turno, criou ofertas cuja qualidade tem que ser aferida por padrões exigentes, de nível internacional, havendo necessidade de, dentro do quadro legislativo em vigor, tornar esses padrões explícitos, observáveis e mensuráveis.

7 - A explosão demográfica profissional por um lado e a evolução científica e tecnológica por outro, criam uma nova oportunidade de mercado formativo, a nível do desenvolvimento profissional contínuo, quer pela via da especialização e formação pós-graduada, quer pela via da obrigatoriedade de comprovar a manutenção e atualização das competências, para poder manter o acesso à posse do título profissional.

8 – Com o objetivo último de garantir uma melhor prestação de cuidados de saúde à população, através de um harmonioso desenvolvimento e aprofundamento das competências profissionais, é necessária ser garantida a articulação entre o 1.º e os 2.ºs ciclos de formação.

O trabalho desenvolvido, operacionaliza-se na seguinte Proposta de 1.ºs ciclo de estudos, apresentadas em Apêndice:

1 - Ciclo de estudos em “Imagem médica e radioterapia” (agregando a formação em medicina nuclear, em radiologia e em radioterapia);

2 - Ciclo de estudos em “Fisiologia clínica” (agregando a formação em cardiopneumologia e em neurofisiologia);

3 - Ciclo de estudos em “Ciências biomédicas laboratoriais” (agregando a formação em análise clínicas e saúde pública e em anatomia patológica, citológica e tanatológica).

São apresentadas estas três propostas concretas e fundamentadas de licenciaturas em formato integrado e inovador, tendo em conta que nestas áreas

da “imagem médica e radioterapia”, da “fisiologia clínica” e das “ciências biomédicas laboratoriais” existe, de forma consistente e repetida, a convicção de que se justifica agregar a formação, como habilitação de acesso à posse de vários títulos profissionais.

Estas propostas tiveram ainda em conta referenciais internacionais, nomeadamente no plano europeu, assim como as afinidades técnico-científicas plasmadas em vários relatórios de estudos ao longo de duas décadas.

1. Esta solução permite:

1.1. Manter a possibilidade de coexistirem - com as propostas de 1.º ciclo agora apresentadas - os cursos em funcionamento já acreditados ou a acreditar nos moldes tradicionalmente existentes, garantindo às Escolas a liberdade de opção na sua oferta formativa;

1.2. Dar uma resposta concreta aos problemas identificados respeitantes à competitividade e mobilidade dos profissionais abrangidos tanto a nível nacional como internacional;

1.3. Proporcionar uma fácil “conversão” dos profissionais já no exercício, no sentido de lhes permitir, a partir da creditação da formação superior já realizada obter outro título profissional numa área contígua ao que já possuem;

1.4. Dar um contributo para o aprofundamento da questão da redefinição de competências e titulações profissionais nestas áreas, sem que seja necessário alterar de imediato o atual enquadramento legal existente.

2. Esta solução exige que:

2.1. À semelhança dos Despachos Conjuntos n.º 228/2005 e 5604/2012, ao abrigo do artigo 4º do Dec.-Lei 320/99 de 11 de Agosto, torna-se necessário incluir as designações dos ciclos de estudos respeitantes a este relatório, através de um despacho conjunto (Ministérios da Saúde, Educação e do Trabalho e da Solidariedade) que formalize quais os títulos profissionais, e respetivas cédulas profissionais, a que o curso dá acesso.

2.2. O Despacho aludido no ponto anterior só é possível ser emitido após a Acreditação prévia dos novos ciclos de estudos pela A3ES ou da reconfiguração e respetiva Acreditação dos ciclos de estudos em funcionamento pela Agência.

2.3. O Conselho de Administração da A3ES, torne formalmente público junto das IES interessadas a possibilidade de Acreditar os seus ciclos de estudos no formato agora proposto.

## Nota final

Foi-nos proposto analisar o trajeto realizado ao nível da formação deste conjunto de profissões de saúde e identificar caminhos futuros.

A diversidade e complexidade do grupo de profissões em estudo constituíram uma dificuldade que desaconselhou uma evolução precipitada dos trabalhos, mas, por outro lado, estimularam à reflexão e à procura de soluções mais consistentes e inovadoras.

O trajeto do ensino destas profissões no contexto do ensino superior, em Portugal, é ainda recente mas tem dado passos significativos, sobretudo em termos de crescimento. Importava agora uma reflexão mais centrada nas questões da qualidade alcançada e na racionalidade dos meios.

A primeira tarefa desenvolvida foi a de estudar a problemática da “agregação/fusão” de ciclos de estudos. Este estudo resultou na primeira das três propostas que operacionalizam os objectivos do Grupo.

As propostas concretas relativa aos novos modelos de formação, com agregação/fusão de 1.<sup>os</sup> ciclos de estudos em três áreas, aqui apresentadas, cuja aprovação pelas instâncias competentes não exige alterações legislativas, foram elaboradas tendo como horizonte de implementação o ano letivo de 2014-15. Tal implica a apresentação, à A3ES, dos respetivos pedidos de acreditação, por parte das instituições de ensino superior interessadas, ainda no ano letivo de 2013-14. Isto permitirá dar início, o mais rapidamente possível, às transformações tendentes a solucionar problemas identificados há várias décadas.

Este primeiro relatório não encerra o estudo desta problemática, que continuará a ser objeto da atenção do Grupo de Trabalho, embora seja seu entendimento que nas restantes áreas em análise as afinidades não justificam, pelo menos nesta fase, a sua “agregação/fusão” num mesmo ciclo de estudos. Propõe-se por isso, que a iniciativa de potencialização de recursos e eventual sobreposição de unidades curriculares deva pertencer, nesta fase, aos órgãos científicos e pedagógicos competentes, de cada instituição de ensino superior, desde que a estrutura curricular obedeça a critérios mínimos de distribuição por áreas científicas pertinentes.

## **Futuras atividades do Grupo de Trabalho**

No quadro da clarificação e sistematização do processo de avaliação e acreditação dos ciclos de estudo, o Grupo de Trabalho entende ser prioritário prosseguir os seus esforços no sentido de:

**1- Criar um quadro de referências que contribuam para uma maior consistência da formação, para a mobilidade entre escolas e entre países e que permita uma avaliação dos ciclos de estudos mais homogênea e transparente.**

O Grupo de Trabalho, no quadro da clarificação e sistematização do processo de avaliação e acreditação dos ciclos de estudo, irá prosseguir a sua atividade no sentido de identificar as competências específicas (profissionais) a atingir obrigatoriamente em cada ciclo, bem como uma estrutura curricular de base genérica, que garantam a mobilidade (no plano nacional e internacional) dos estudantes formados. Estes referenciais deverão ser apresentados numa formulação genérica, sem ferir a autonomia das instituições. Cada escola deverá ter liberdade de organização curricular, desde que respeite a estrutura e competências a atingir.

Para concretização deste projeto o Grupo de Trabalho terá que solicitar o contributo de especialistas de cada uma das áreas.

O objetivo é a criação de critérios explícitos, em particular no que respeita ao perfil de competências, estrutura curricular e condições de funcionamento para todos os ciclos de estudos/formações.

No que diz respeito às competências a adquirir no final da formação, serão utilizados como base de trabalho os descritores constantes nos relatórios específicos apensos ao relatório do Processo de Bolonha de 2004, os quais serão atualizados a partir da consulta de recomendações de organismos representativos a nível nacional e internacional.

A experiência adquirida pelos membros das CAE será particularmente relevante na formulação dos critérios respeitantes à estrutura curricular, enquadramento docente e instalações e equipamentos.

**2 - Elaborar quadros de referências para a criação de oportunidades de formação e desenvolvimento profissional contínuo que contribuam para uma melhor prestação de cuidados de saúde**

O grupo de trabalho irá também prosseguir o seu esforço na recolha de dados que permitam uma melhor caracterização da situação no plano da rede de escolas

e da oferta formativa, e na identificação de soluções que permitam não só uma evolução sustentada da produção de recursos humanos qualificados aquando da entrada no mercado de trabalho, mas que também permita o respetivo desenvolvimento profissional continuado, quer através da criação de oportunidades de formação contínua como pós-graduada e especializada, com o objetivo último de garantir uma melhor prestação de cuidados de saúde à população.

Neste domínio será dada particular importância à articulação entre o 1.º ciclo de formação e os subsequentes ciclos.

A explosão demográfica profissional por um lado e a evolução científica e tecnológica por outro, criam uma nova oportunidade de mercado formativo, a nível do desenvolvimento profissional contínuo, quer pela via da especialização e formação pós-graduada, quer pela via da obrigatoriedade de comprovar a manutenção/atualização das competências, para poder manter o acesso à posse do título profissional.

É hoje cada vez mais comum, na área da saúde, no plano internacional, para além da exigência ética de se manter permanentemente atualizado, a obrigatoriedade formal de uma recertificação / reinscrição periódica, em sede de regulamentação do exercício profissional.

Neste âmbito será relevante perspetivar o desenvolvimento de pós-graduações e sobretudo mestrados/especializações com incidência no desenvolvimento do nível de prestação de cuidados à população.

**Por fim, resta sublinhar que existe uma clara motivação do Grupo de Trabalho para, no âmbito das competências da A3ES, dar um contributo no sentido da consolidação e desenvolvimento dos padrões de qualidade do ensino e, conseqüentemente, da melhoria dos cuidados de saúde a serem prestados.**

## **Agradecimentos**

O grupo de trabalho agradece aos profissionais e docentes consultados, pelo contributo relevante que deram para a elaboração das propostas que são apresentadas em anexo ao presente relatório.

## **Apêndices**

- 1 – Propostas de Orientações para a Acreditação de Ciclos de Estudos em “Imagem Médica e Radioterapia”;
- 2 – Propostas de Orientações para a Acreditação de Ciclos de Estudos em “Ciências Biomédicas Laboratoriais”;
- 3 – Propostas de Orientações para a Acreditação de Ciclos de Estudos em “Fisiologia Clínica”.
- 4 – Quadro resumo da classificação CNAEF e CPP das profissões abrangidas.



# Apêndice 1

Propostas de Orientações para a Acreditação de  
Ciclos de Estudos em “Imagem Médica e  
Radioterapia”

Propostas de Orientações de Acreditação de Ciclos em

Imagem Médica e Radioterapia

Março de 2013

# Índice

Resumo.....	3
1. Introdução .....	4
2. 1º Ciclo de estudos .....	5
2.1. Designação.....	5
2.2. Duração.....	5
2.3. Objetivos gerais de formação .....	8
2.4. Conjunto de competências, aptidões e conhecimentos (EQF).....	9
Conhecimento .....	9
Aptidões.....	10
Competências .....	11
2.5. Estrutura curricular.....	13
2.6. Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo .....	14
2.6.1. Recursos humanos (docentes e não docentes) .....	14
2.6.2. Recursos materiais e parcerias .....	15
2.7. Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu .....	16
3. 2º Ciclo de estudos .....	20
4. Considerações Finais.....	21
5. Referências .....	22
6. Apêndices.....	23

## Resumo

No primeiro relatório sobre a Implementação do Processo de Bolonha a Nível Nacional, por áreas de Conhecimento (Tecnologias da Saúde) elaborado pelo Prof. António Lopes em 2004, apontava-se para um modelo de formação de variante com uma entrada e 3 saídas correspondentes a cada uma das 3 profissões regulamentadas em Portugal. A proposta discutida e aceite por todas as Escolas, nunca chegou a ser efetivamente implementada, podendo ser vista como um passo intermédio para o modelo que se pretende agora apresentar.

A atual separação das três áreas de formação (Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia) tem limitado o desenvolvimento profissional, a empregabilidade quer a nível nacional quer a nível internacional, nomeadamente na Europa.

A proposta de organização da formação agora apresentada, resulta de uma análise profunda sobre a atual realidade formativa internacional - em concreto a europeia - de acordo com dados do HENRE (Higher Education Network for Radiography in Europe). Nesta estrutura estrutural, encontram-se representadas 35 Instituições de Ensino Superior Europeu, as quais são membros da European Federation of Radiographers Societies (EFRS). A formação de 1º ciclo na área da Imagem Médica e Radioterapia é uma realidade desde há muitos anos, em mais de 95% dos países representados nesta Organização.

Se atentarmos no facto da tecnologia, nos últimos anos, ter progressivamente rompido com as fronteiras profissionais de Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia, como é exemplo a utilização da imagem médica no planeamento dos tratamentos em radioterapia e da evolução dos sistemas híbridos que fundiram os procedimentos de radiologia e medicina nuclear, facilmente se conclui que só haverá ganhos em fundir a formação destas áreas científicas ao nível do 1º ciclo. Só desta forma será possível promover a empregabilidade quer a nível nacional quer a nível internacional, nomeadamente na Europa, para o exercício profissional como “*Radiographer*”.

A fusão agora apresentada irá formar um profissional mais flexível, detentor das ferramentas mínimas necessárias para o seu desenvolvimento em qualquer uma das áreas das ciências de imagem e de radioterapia.

Tratando-se de uma área científica vasta e complexa, o conhecimento, aptidões e competências devem ser desenvolvidas nos níveis 6, 7 e 8 do quadro Europeu de qualificações. O nível 6 para a obtenção de competências transversais (1º ciclo, Licenciatura), o nível 7 (2º ciclo, Mestrado Profissionalizante), para a obtenção de competências específicas nas áreas científicas e o nível 8 para a criação e desenvolvimento do corpo específico de conhecimentos desta profissão.

Um processo de regulação profissional mais eficiente, assente na recertificação obrigatória - à semelhança do que acontece na maioria dos países desenvolvidos - é essencial e desejável para manter atualizado o conhecimento, as aptidões e a certificação das competências profissionais de acordo com a exigência do mercado de trabalho, em constante mudança.

# 1. Introdução

O desenvolvimento da tecnologia tem vindo a romper com as tradicionais fronteiras definidas para as profissões no âmbito da Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia. Dado o facto do desenvolvimento tecnológico ter aproximado as 3 áreas do saber, cada vez mais faz sentido olhar para as três profissões de modo integrado na perspectiva formativa e desenvolver um modelo de ensino que melhor sirva os serviços e saúde, os profissionais e as legítimas expectativas dos estudantes.

Atualmente, Portugal é o único País na Europa onde ainda existe o modelo de formação separada de 3 profissões diferentes e com a duração de 240 ECTS, em cada um dos programas de formação pré-graduada em radiologia, radioterapia e medicina nuclear.

O facto das Escolas terem implementado os planos curriculares tendo como referência o modelo profissional existente em Portugal, fez com que a mobilidade laboral no Espaço Europeu seja extremamente limitada. Tal facto, é decorrente da formação adquirida em Portugal não permitir em pleno o exercício profissional da profissão “Radiographer” no espaço Europeu em todas as valências possíveis.

O novo modelo formativo agora proposto decorre das várias limitações que o modelo atual enferma face às necessidades do mercado nacional e internacional e também para adequar o perfil das profissões ao avanço científico e tecnológico, que tem vindo gradualmente a romper barreiras entre as três formações e as três profissões até aqui separadas.

Ao licenciado em Imagem Médica e Radioterapia será reconhecido o direito ao título profissional e ao exercício profissional das profissões de Técnico de Medicina Nuclear, Técnico de Radiologia e Técnico de Radioterapia, definidos no nº 1 do artigo 2º do Decreto-Lei nº 320/99 de 11 de Agosto<sup>1</sup>.

O grau de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia agora proposto, tem uma duração de quatro anos lectivos com 240 ECTS. Globalmente, as unidades curriculares propiciam aos estudantes uma base de conhecimentos teóricos, teórico-práticos e práticos adequados às necessidades de uma formação em Imagem Médica e Radioterapia, indispensáveis ao exercício profissional autónomo e diferenciado em qualquer uma das três áreas profissionais: Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia.

O modelo de formação proposto permitirá desenvolver um profissional com capacidade de intervenção autónoma através da aquisição de conhecimentos, aptidões e competências de modo coerente e integrado.

Ao nível do 2º ciclo, propõe-se a formação ao nível de mestrado profissionalizante, numa área de especialização que, sustentando-se nos conhecimentos obtidos ao nível do 1º ciclo, os

---

<sup>1</sup> Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 320/99 - Define os princípios gerais em matéria do exercício das profissões de diagnóstico e terapêutica e procede à sua regulamentação. (11 de Agosto de 1999)

desenvolva e aprofunde, para o exercício autónomo e diferenciado de uma das 3 profissões regulamentadas.

## **2. 1º Ciclo de estudos**

### **2.1.Designação**

A designação apresentada, para o novo ciclo de estudos agora proposto – Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia - vai de encontro às tendências internacionalmente aceites, facilitando a própria tradução para a língua anglo-saxónica (*Medical Imaging and Radiotherapy*). Esta designação tem por base o desenvolvimento tecnológico da medicina nuclear, da radiologia e da radioterapia, que tem rompido com as fronteiras de cada uma das áreas profissionais, tornando-as comunicantes entre si e interdependentes. Como exemplo, destaca-se o desenvolvimento do equipamento híbrido, que junta tecnologias da radiologia com as da medicina nuclear (ex: PET-CT e PET-RM) e a utilização de imagens obtidas em equipamento radiológico para o planeamento em radioterapia.

Importa ainda referir que a designação do novo ciclo estudos em nada interfere com os títulos profissionais atualmente regulados em Portugal, sendo que o novo licenciado em Imagem Médica e Radioterapia passará a ter acesso às cédulas profissionais para o acesso e exercício da profissão de Técnico de Medicina Nuclear, Técnico de Radiologia e Técnico de Radioterapia.

### **2.2.Duração**

A fundamentação do número total de créditos e duração do ciclo de estudos tem como referência o nº 3.2 do anexo II (Licenciaturas no Ensino Politécnico - Tecnologias da Saúde) e o Dec-Lei 107/2008<sup>2</sup> sobre os Graus académicos e diplomas do ensino superior.

As orientações presentes neste documento recomendam planos de estudos de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia assentes numa formação com 240 ECTS, com uma duração de oito semestres curriculares e, no caso dos Mestrados, numa formação especializada e de natureza profissionalizante, com a duração de 3 semestres (90 ECTS).

As orientações apresentadas neste documento referentes aos ciclos de estudos de Licenciatura e Mestrado em Imagem Médica e Radioterapia, valorizam uma formação que visa o exercício das profissões regulamentadas de Técnico de Medicina Nuclear, Técnico de Radiologia e Técnico de Radioterapia, no mercado de trabalho nacional e internacional.

---

<sup>2</sup> Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)

Tratam-se de atividades profissionais regulamentadas (Decreto-Lei nº 320/99 de 11 de Agosto e Portaria 325/2000 de 8 de Junho<sup>3</sup>) na área da saúde que visa atuar “em conformidade com a indicação clínica, pré-diagnóstico, diagnóstico e processo de investigação ou identificação, cabendo-lhes conceber, planejar, organizar, aplicar e avaliar o processo de trabalho no âmbito da respectiva profissão, com objectivo da promoção da saúde, da prevenção, do diagnóstico, do tratamento, da reabilitação e da reinserção” (Decreto-Lei nº 564/99 de 21 de Dezembro<sup>4</sup>).

Destes requisitos, salientam-se os seguintes:

**1. Razões de natureza técnica ou ligadas ao modelo de intervenção profissional (Ex: campos/áreas - natureza das intervenções, tipos de tecnologias, etc.):**

- **Uso de radiações ionizantes:** O uso de radiações ionizantes e as técnicas inerentes à sua utilização para fins de diagnóstico e terapêutica radiológica encontra-se regulamentado nos países da UE (Diretiva 97/43/EURATOM de 30 de Junho<sup>5</sup>). A diretiva comunitária aponta para a obrigação de formação específica dos profissionais que utilizam radiações ionizantes em humanos, para os aludidos fins de diagnóstico e terapêutica conforme o preconizado pela Federação Europeia das Associações de Radiologia (EFRS)<sup>6</sup> através de programas profissionais de educação contínua (CPD) especialmente para a Proteção Contra a Radiação Ionizante.
- **Preparação e administração de produtos de contraste e de radiofármacos:** Os produtos de contraste bem como a produção e manipulação de radiofármacos, utilizados nos exames de imagem médica, exigem o cumprimento de normas de administração, conhecimentos fisiológicos acerca da sua interação e processos associados à atuação em caso de emergência a reações adversas.
- **Diversidade de métodos e técnicas de estudo:** O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia realiza exames radiológicos de diagnóstico e procedimentos de terapêutica, que envolvem a aplicação de técnicas simples e complexas. No âmbito dos métodos, o Graduado em Imagem Médica e Radioterapia integra equipas de saúde e é responsável ou co-responsável pela realização de exames radiológicos convencionais, tomografia computadorizada, ressonância magnética, mamografia, osteodensitometria, ultrassonografia e radiologia de intervenção. O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia participa ainda na identificação, avaliação e monitorização das doenças sistémicas, ósseas e dos tecidos moles.  
No que diz respeito aos procedimentos terapêuticos atua em responsabilidade e/ou co-responsabilidade no planeamento e na administração de doses elevadas com intuito profilático/terapêutico ou paliativo a pacientes, nomeadamente através da

---

<sup>3</sup> Portugal. Ministérios do Trabalho e da Solidariedade, da Educação e da Reforma do Estado e da Administração Pública – Portaria nº 325/2000 - Aprova a lista de profissões regulamentadas, bem como das autoridades que, para cada profissão, são competentes para receber, apreciar e decidir dos pedidos formulados ao abrigo do Decreto-Lei nº 289/91, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 396/99, de 13 de Outubro. (8 de Junho de 2000)

<sup>4</sup> Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 564/99 - Estabelece o estatuto legal da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica. (21 de Dezembro de 1999)

<sup>5</sup> Europa. Conselho Europeu - Diretiva 97/43/EURATOM – Relativa à protecção da saúde das pessoas contra os perigos resultantes de radiações ionizantes em exposições radiológicas médicas. (30 de Junho de 1997)

<sup>6</sup> European Federation of Radiographer Societies (EFRS), disponível em [www.ehrs.eu](http://www.ehrs.eu)

aplicação de técnicas de 3DCRT (*three-dimensional conformal radiotherapy*), IMRT (*intensity-modulated radiation therapy*) e todas as outras técnicas em associação.

## **2. Razões de natureza científica - pedagógicas (Ex: componente teórico /prática, componente clínica ao longo do curso/aprendizagem em contexto clínico):**

- **Formação científica:** O Plano de Estudos estrutura-se por forma a permitir ao aluno adquirir, de forma progressiva, um conjunto de saberes e competências que lhe permitirão construir um perfil profissional com uma dimensão científica, tecnológica e cultural compatível com as funções e competências que estão definidas quer pela regulamentação da carreira quer pelas regulamentações internacionais. A estruturação do Plano de Estudos assenta num gradual aumento de complexidade das matérias ministradas a partir de ciências de base, que são estruturantes para a integração de conhecimentos específicos da Imagem Médica e Radioterapia.
- **Educação clínica:** Esta formação requer uma aprendizagem em ambiente profissional, integrando equipas de saúde. A educação clínica ocorre ao longo do curso, estruturada em aulas práticas e de orientação tutorial, culminando com um Estágio Clínico de 1000 horas (60 ECTS no caso da Licenciatura), de prática efetiva hospitalar, supervisionado por profissionais de reconhecido mérito técnico. Neste período de educação clínica, os estudantes adoptam comportamentos de *praxis* profissional e contactam com os diferentes métodos e técnicas necessárias a um exercício autónomo.

## **3. Razões de paridade internacional / livre circulação (identificação dos países de referencia com duração superior a 3 anos, a nível de ensino superior)**

- **Paridade e livre circulação na Europa:** No espaço europeu, a formação em Imagem Médica e Radioterapia contempla uma formação inicial superior a 3 anos de duração em diversos Países, sendo exemplo disso: Finlândia, Holanda, Dinamarca, Islândia, Irlanda, Grécia, Malta, República Checa, Estónia, Macedónia, Eslovénia e Letónia. Portugal mantém com estes países relações de cooperação privilegiadas de formação tanto a nível de professores como de alunos, os quais cumprem parte do seu estágio em instituições estrangeiras, nomeadamente no programa Proalve / Erasmus. Em todos estes países o acesso à profissão é feito com o primeiro ciclo de estudos.

## **4. Razões inerentes às exigências de desenvolvimento e maturidade dos indivíduos recém formados, face à natureza do exercício profissional**

- **Responsabilidade clínica:** O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia detém a responsabilidade ética, deontológica e legal dos seus atos. As suas funções implicam a tomada de decisão relativa aos métodos e as técnicas mais adequadas para o esclarecimento da situação clínica dos doentes. O exercício da profissão ocorre muitas vezes em situações de urgência em que o Profissional em Imagem Médica e Radioterapia atua sozinho 24 horas por dia em serviços de hospitalares, centros de saúde e clínicas.



- **Identidade e autonomia profissional:** O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia exerce a sua atividade integrado em equipas multidisciplinares de saúde, com a salvaguarda da sua identidade e autonomia profissional. A identidade e a autonomia são requisitos obrigatórios que conferem ao Licenciado em Imagem Médica e Radioterapia a idoneidade necessária face aos doentes e aos outros profissionais.
- **Polivalência Profissional:** As funções a desempenhar pelos estudantes bem como as diferentes áreas de intervenção, exigem uma capacidade de polivalência, sustentada pelos conteúdos ministrados nas orientações agora propostas, em consonância com um perfil profissional adaptado as necessidades do mercado nacional e internacional da Saúde.

#### 5. Razões socioprofissionais (Ex: relação/paridade com outras profissões de saúde ou outras)

- **Legitimidade e independência profissional:** A duração do período de formação inicial da Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia não pode ser, em qualquer circunstância, inferior a de outros profissionais que integram as mesmas equipas de saúde. Esta possibilidade retira idoneidade ao exercício da profissão face as outras profissões, correndo o risco de se estabelecerem relações de subalternidade de poder e autonomia entre os vários profissionais, com evidente prejuízo para os doentes e para a organização do sistema de saúde.

### 2.3.Objetivos gerais de formação

O objectivo geral da formação em Imagem Médica e Radioterapia é qualificar os estudantes para o exercício profissional independente e autónomo, das atuais profissões de Técnico de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear.

O grau de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia deverá proporcionar ao estudante a obtenção do conhecimento, competências e aptidões, necessárias para as funções, responsabilidades e atribuições, definidas na legislação Portuguesa para o Técnico de Medicina Nuclear, Técnico de Radiologia e Técnico de Radioterapia.

Com esta nova reorganização formativa, o licenciado em Imagem Médica e Radioterapia verá aumentadas as possibilidades de circulação no espaço europeu e mundial uma vez que, na grande maioria dos países, o acesso à profissão faz-se através de uma formação de 1º ciclo. O conhecimento, competências e aptidões necessárias para o acesso à profissão são enquadradas ao nível 6 do quadro europeu de qualificações (European Qualifications Framework - EQF), definidas na Portaria nº 782/2009 de 23 de Julho<sup>7</sup>, sendo que para a obtenção de conhecimentos, competências e aptidões mais especializadas, em cada uma das áreas, deverá ser obtida através de formações de 2º ciclo (nível 7 EQF).

---

<sup>7</sup> Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – Portaria nº 782/2009 – Regula o Quadro Nacional de Qualificações e define os descritores para a caracterização dos níveis de qualificação nacionais. (23 de Julho de 2009)

## 2.4. Conjunto de conhecimentos, aptidões e competências (EQF)

O perfil de competências genéricas a adquirir tem como referência as definidas na Portaria nº 782/2009 de 23 de Julho e no documento de trabalho *European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers*, da European Federation of Radiographer Societies (EFRS)<sup>8</sup>.

O perfil ora definido deve respeitar os conteúdos profissionais constantes na legislação portuguesa.

O conhecimento refere-se à teoria e ao desenvolvimento de um espírito crítico das teorias e princípios.

As aptidões são alusivas ao conhecimento cognitivo (utilização de um pensamento lógico, intuitivo e criativo) e prático (destreza manual e manipulação de equipamentos e ferramentas), criando profissionais capazes de resolver problemas complexos e imprevisíveis na sua área científica de atuação.

As competências referem-se à responsabilidade e autonomia do Licenciado em Imagem Médica e Radioterapia, sendo este capaz de tomar de decisões e de assumir responsabilidades de gestão e do desenvolvimento profissional.

### Conhecimento

O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia deve ser capaz de demonstrar conhecimento e compreensão em:

- Princípios físicos da formação da radiação, interação e proteção;
- Física das radiações, risco, radiobiologia e dosimetria;
- Avaliação do risco benefício nos procedimentos radiológicos;
- Legislação Nacional e Internacional sobre a proteção contra a radiação de doentes, profissionais, outros prestadores de cuidados de saúde e público em geral;
- Física focando os métodos de imagem não ionizante, que incluem a Ressonância Magnética e a Ecografia, considerando todas as recomendações de segurança;
- Desempenho e a responsabilidade profissional em termos da justificação e optimização dos procedimentos;
- Anatomia e Patologia desde a gestação à idade adulta;
- Processos Patológicos, seus mecanismos e sua tradução na Imagem Médica;

---

<sup>8</sup> EFRS. European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers. 2013

- Tecnologia e Sistemas de Informação dos cuidados de saúde modernos incluindo sistemas de visualização de imagens, redes de telerradiologia / telemedicina, arquivo e armazenamento de imagem diagnóstica e terapêutica;
- Avaliação e Controlo da Qualidade de práticas: legislação, regulação e linhas orientadoras, teste de equipamentos e sua metodologia, desenho do programa e implementação de relatório, de modo a garantir a prestação de um serviço eficaz, seguro e eficiente;
- Todos os tipos de contraste, radiofármacos e outros fármacos administrados em estudos imagem médica, incluindo risco e regulamentação associada;
- Risco ocupacional, saúde e segurança do doente, manipulação de equipamentos e de fontes radioativas;
- Cuidados especiais com o doente, incluindo também pais e cuidadores;
- Comunicação relacionada com a imagem médica e terapêutica associada;
- Relações interprofissionais e cuidado multidisciplinar das equipas de saúde de modo a assegurar a qualidade imperativa;
- Auditoria, Investigação e Prática Baseada na Evidência: processos de investigação, análise estatística, compreensão aprofundada dos achados e ética e deontologia;
- Historial e situação atual da profissão a nível nacional e internacional, de modo a promover a profissão no seio da saúde e a educar o público em geral sobre os riscos e benefícios da imagem médica;

## **Aptidões**

O Graduado em Imagem Médica e Radioterapia deve demonstrar aptidões em:

- Usar apropriadamente os dispositivos médicos de forma eficaz, segura e eficiente;
- Utilizar meios e métodos eficazes, seguros e eficientes de proteção contra radiação em relação aos doentes, outros trabalhadores da saúde e público em geral, aplicando as normas de segurança, legislação, diretrizes e regulamentos em vigor;
- Justificar e otimizar efetivamente todos os exames e procedimentos radiológicos;
- Reconhecer a anatomia normal, variante e patologia em imagiologia médica;
- Identificar a doença e processos de formação patológicos em imagens de exames imagiológicos
- Utilizar todos os meios de informação em saúde, incluindo hardware, redes de informação, telerradiologia, arquivamento e armazenamento de forma eficaz, segura e eficiente;
- Utilizar a radiação ionizante de forma eficaz, com precisão e segurança, dentro das orientações legais, éticas e profissionais;
- Comunicar de forma eficaz e anti-discriminatória com doentes, acompanhantes e demais trabalhadores da saúde, tendo em conta as suas características físicas, psicológicas, sociais e culturais, no sentido do respeito pela dignidade do doente;
- Avaliar as necessidades dos doentes e exercer o raciocínio clínico e raciocínio crítico, a fim de fornecer os cuidados adequados numa ampla gama transdisciplinar de situações inseridas no contexto clínico;

- Exibir uma atitude profissional adequada e o comportamento esperado de um membro totalmente integrado na equipa multidisciplinar de saúde, para garantir os melhores resultados e a qualidade de atendimento ao doente;
- Utilizar todas as técnicas de recolha de informação adequadas;
- Realizar e colaborar em auditorias clínicas ou outras;
- Refletir criticamente e avaliar a sua experiência prática;
- Avaliar criticamente a literatura publicada na especialidade;
- Planear e organizar a atividade profissional e reconhecer o valor dos desafios estabelecendo oportunidades de desenvolvimento profissional;
- Cumprir prazos para a conclusão de trabalho individual ou em equipa, dentro dos padrões exigidos;
- Demonstrar capacidade de liderança incluindo capacidades de organização, comunicação e gestão.

## **Competências**

Focadas na prestação de cuidados do doente:

- Identificar-se e tratar adequada e corretamente o doente, outros trabalhadores da saúde e público em geral, mostrando dignidade e respeito;
- Obter consentimento informado e esclarecido para qualquer exame/tratamento, estabelecendo um relacionamento eficaz com o doente;
- Ter em conta, na perspectiva do doente, os aspectos técnicos, clínicos e psicossociais durante a realização do exame/tratamento;
- Manter um equilíbrio entre os aspectos técnicos, clínicos e psicossociais do durante a realização do exame/tratamento;
- Informar, estimular, orientar e apoiar cada doente antes, durante e após o exame/tratamento;
- Identificar os requisitos individuais do doente e proporcionar a necessária assistência nos cuidados do doente;

Ação metódica e profissional:

- Manter a confidencialidade no processamento/manipulação/arquivo de dados relacionados com o doente e os procedimentos realizados respeitando a legislação e os regulamentos sobre proteção de dados;
- Aceitar a responsabilidade pelas suas próprias ações;
- Demonstrar uma abordagem ética e compromisso com os doentes, cuidadores, outros profissionais de saúde e público em geral;

Ação preventiva e segura

- Realizar as funções de maneira segura, relacionado com a utilização de radiação ionizante, tendo em conta as normas de segurança, legislação, diretrizes e regulamentos em vigor;
- Coordenar todo o processo, para garantir a segurança máxima ao doente, ao técnico e outras pessoas envolvidas na execução do exame/tratamento que envolva radiação ionizante, mantendo o princípio ALARA;
- Recusar a realização ou pedido de exame que na sua opinião é desaconselhável ou perigoso, no sentido do respeito pela dignidade do doente;
- Responder adequadamente às contra-indicações, complicações e emergências;
- Realizar as funções laborais em perfeitas condições de higiene, de forma a prevenir infeções nosocomiais;
- Reconhecer as limitações do profissional, procurando aconselhamento e orientação sempre que necessário, no sentido do respeito pela dignidade do doente;

#### Observação e desenvolvimento de políticas de ação

- Agir com base numa atitude crítica reflexiva, tendo em conta o código deontológico, regras de comportamento, procedimentos normativos e quadros jurídicos em vigor;
- Contribuir para a otimização da política do departamento em que se encontra inserido:
  - observando e alertando para desenvolvimentos sociais relevantes e políticos que possam ter repercussão em medidas políticas a nível departamental;
  - deteção de problemas e sugestão de possíveis soluções;
- Realizar tarefas de liderança e gestão, ou orientação de elementos nessas funções;
- Integrar ações de desenvolvimento de uma política operacional de uma instituição ou departamento, mantendo a responsabilidade e integridade tanto a nível profissional como legal;

#### Colaboração

- Comprometer-se a funcionar de forma independente e como parte de uma equipa de trabalho em saúde, no sentido do respeito pela dignidade do doente;
- Sempre que possível, contribuir de forma adequada e argumentar o seu ponto de vista dentro de uma equipa multidisciplinar;
- Sempre que possível, contribuir para uma efetiva colaboração interdisciplinar, multicultural e/ou internacional de cuidados;
- Harmonizar as ações profissionais, dentro dos limites da própria experiência e das ações de outros membros da equipa multidisciplinar;
- Conciliar instruções e/ou diretrizes do seu departamento, ou de outros, com as suas próprias ações;
- Sempre que possível, contribuir para o desenvolvimento da equipa e para a resolução de conflitos, no sentido do respeito pela dignidade do doente;

### Investigação aplicada e auditoria clínica

- Aplicar ideias, teorias, conceitos e resultados de pesquisa relevantes e disponíveis, nacionais e internacionais (científicas), para as questões da sua prática profissional;
- Ao tomar decisões sobre os cuidados ao doente ser capaz de fazer uso de ideias, teorias, conceitos e resultados da investigação científica nacional e internacional, integrando esta abordagem nas suas próprias ações profissionais (prática baseada na evidência);
- Realizar pesquisas de curto prazo orientadas para a prática clínica ou para a auditoria, de forma independente ou em colaboração com colegas, para melhorar a qualidade do atendimento;
- Participar em auditorias clínicas e de investigação aplicada para o desenvolvimento da prática profissional e da sua base científica;
- Apresentar e publicar os resultados de auditoria clínica e de investigação aplicada;

### Garantia da Qualidade e Inovação

- Contribuir para o desenvolvimento de conteúdos relacionados com o perfil da profissão, iniciando e implementando a gestão da qualidade e processos de inovação;
- Dentro de um contexto multidisciplinar colaborativo, contribuir para a melhoria, avaliação e manutenção da qualidade da prática profissional;
- Observar os novos desenvolvimentos científicos e implementar as hipotéticas novas diretrizes na prática profissional;

### Aprendizagem, avaliação e formação da própria prática profissional

- Avaliar as suas próprias ações, analisando e refletindo no sentido do respeito pela dignidade do doente;
- Desempenhar um papel ativo na promoção da consciência profissional e no desenvolvimento de um programa de competências;
- Gerir o seu desenvolvimento profissional;
- Ser responsável pelo processo de formação ao longo da vida;
- Sempre que possível, verter as tendências e desenvolvimentos na prática profissional (nacional e internacional) nos seus próprios procedimentos laborais;
- Procurar trabalhar numa equipa multidisciplinar, avaliando os aspectos organizacionais, relacionados com o conteúdo e com a prática profissional;
- Em situações de supervisão de colegas, procurar o feedback (dado e recebido) em atividades viáveis e realistas para alcançar a melhoria;
- Promover e facilitar a especialização dos colegas e do grupo profissional.

## **2.5.Estrutura curricular**

O plano de estudos a apresentar para acreditação deverá ter quatro anos de duração (240 ECTS) e efectuado no âmbito da autonomia de cada um dos estabelecimentos de ensino superior, sendo que, obrigatoriamente, o mesmo deverá contemplar no mínimo 60 ECTS em ambiente de prática clínica ou estágio em contexto profissional nos serviços de saúde do sector público ou privado.

Recomenda-se que as disciplinas do plano de estudos se enquadrem nas áreas científicas definidas no Quadro 1, tendo como referência o número de ECTS para cada área científica.

**Quadro 1 – ECTS recomendados por Área Científica para cursos do 1º ciclo**

Área Científica	Sigla	ECTS recomendados		
		Mínimo (-3)	Referência	Máximo (+3)
Ciências de Base	CB	19	22	25
Ciências da Especialidade	CE	25	28	31
Ciências da Área Científica (Imagem Médica e Radioterapia)	CIMR	175	178	181
Ciências Complementares	CC	9	12	15

As competências a desenvolver neste ciclo de estudos, enquadram-se genericamente no nível 6 do EQF, (European Qualifications Framework) previsto no Dec-Lei 107/2008, Artigo 57º, Nº 1, alíneas a), b), c).

## **2.6. Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo**

### **2.6.1. Recursos humanos (docentes e não docentes)**

Para efeitos de acreditação de um ciclo de estudos em Imagem Médica e Radioterapia, o corpo docente da instituição proponente, deverá satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- A instituição deve dispor de um corpo docente próprio (docentes em tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva) com qualificação de base na área científica predominante do ciclo de estudos a acreditar (Imagem Médica e Radioterapia) e

adequado em número (GADES<sup>9</sup>, artigo 57º, nº 1), do qual pelo menos metade deve ser doutorado ou constituído por especialistas (GADES, artigos 6º e 16º);

- O Coordenador ou Diretor do ciclo de estudos de licenciatura, que integra o corpo docente próprio da IES, deve ser um docente doutorado ou um especialista, em regime de tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva, qualificado na área de formação predominante do ciclo de estudos;
- O Coordenador ou Diretor de um ciclo de estudos de mestrado deve ser um docente doutorado em regime de tempo integral, especializado na área de formação em causa;
- A instituição deve dispor de um corpo docente próprio (considerando-se como corpo docente próprio o conjunto de docentes em tempo integral) de pelo menos 70% do número total de ETIs (ECDESP<sup>10</sup>);
- Dispor, no conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, no mínimo de um detentor do título de especialista ou do grau de doutor por cada 30 estudantes;
- No conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, pelo menos 15% devem ser doutores em regime de tempo integral e, para além destes, pelo menos 35% devem ser detentores do título de especialista, os quais poderão igualmente ser detentores do grau de doutor”.

Para efeitos da verificação do “corpo docente próprio, qualificado na área em causa e adequado em número” a que se refere a lei, importa garantir que a leccionação de todas as unidades curriculares integrantes dos planos de estudos dos ciclos de estudo em Imagem Médica e Radioterapia, seja assegurada por docentes devidamente qualificados na respetiva área do conhecimento e a carga letiva seja aceitável. Entenda-se “carga letiva aceitável” aquela que não excede o número de horas letivas semanais máximas previstas no ECDESP, de acordo com a percentagem de contratação e vínculo do docente à IES.

### **2.6.2. Recursos materiais e parcerias**

As IES proponentes de ciclos de estudos (1º e 2º ciclo) em Imagem Médica e Radioterapia devem dispor de instalações físicas adequadas à leccionação do ciclo de estudos, nomeadamente em termos de laboratórios dedicados e bibliotecas.

---

<sup>9</sup> Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)

<sup>10</sup> Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 207/2009 – Altera o Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico. (31 de Agosto de 2009)



Deverá dispor dos equipamentos didáticos e científicos e clínicos básicos e os materiais indispensáveis à boa leccionação do ciclo de estudos, incluindo os relativos às TIC.

Para efeitos de garantia da viabilidade do ensino clínico, aulas prática e estágios, é necessária a existência de parcerias com outras instituições, nacionais e/ou estrangeiras e ações de promoção da cooperação interinstitucional. Essas ações são promovidas com o meio exterior, nomeadamente com o tecido empresarial privado e o sector público.

A exigência de formação em Estágio Clínico obrigatório (60 ECTS) para o 1º ciclo, ou o estágio para o 2º ciclo, obriga a que a formação dos estudantes inclua uma componente prática em ambiente profissional, tendo a IES a obrigação de:

- a) Demonstrar a existência de meios para a realização desse tipo de formação.
- b) Mostrar capacidade em recursos humanos para coordenar e organizar esse tipo de formação e acompanhar os estudantes durante a formação em serviço.
- c) Demonstrar capacidade para garantir a qualidade da formação em serviço, nomeadamente por avaliação e seleção dos profissionais das instituições de acolhimento que colaboram nesse ensino.

## **2.7.Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu**

O plano apresentado configura igualmente os modelos europeus de formação em Ciências da Imagem Médica e Radioterapia, subjacentes a uma prática consolidada em instituições de referência de ensino universitário e politécnico deste espaço económico. Para além de Portugal e segundo a EFRS, existem países europeus onde o ciclo de formação inicial é compreendido entre 210 e 240 créditos, com uma duração normal de sete ou oito semestres curriculares de trabalho. Entre outros: Dinamarca, Finlândia, Irlanda, Holanda, Islândia, Hungria, Grécia e Suécia.

De notar que, nestes e noutros países de referência cuja formação é de três a quatro anos, existem mecanismos de regulação extremamente rigorosos, que vão desde o início do exercício profissional tutelado até à obrigatoriedade de uma recertificação a cada cinco anos condicionada a uma prova de valorização profissional nesse espaço temporal.

Nalguns desses países, o acesso a atividades mais diferenciadas do perfil profissional está condicionado à aquisição de competências num segundo ciclo de formação. Contudo, em Portugal, apesar de existir legislação que regula o exercício profissional Decreto-Lei nº. 320/99 de 11 de Agosto, ela é meramente aplicada para o controlo da emissão de cédulas profissionais para acesso à profissão. A partir do momento em que ao Licenciado em Imagem Médica e Radioterapia seja concedida a cédula profissional, pela posse de um curso superior, passa a estar habilitado para o exercício profissional, para toda a sua carreira, não carecendo

de nenhuma validação futura. Assim sendo não se pode apenas olhar para o modelo de ensino/formação sem ter em conta os importantes mecanismos de regulação profissional.

O quadro 2 sintetiza alguns cursos de referência com objectivos similares ao ciclo de estudos agora proposto, ministrados no espaço Europeu.

**Quadro 2 – Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu**

País	Instituição	Website	Designação do Curso de 1º ciclo na língua do País	Designação do Curso de 1º ciclo na língua Inglesa
ÁUSTRIA	FH Campus Wien, University of Applied Sciences	<a href="http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/gesundheit/bachelor/radiologietechnologie/ueberblick/">http://www.fh-campuswien.ac.at/studium/gesundheit/bachelor/radiologietechnologie/ueberblick/</a>	Radiologietechnologie	Radiological Technology
BÉLGICA	Institut Paul Lambin - Haute Ecole Léonard de Vinci	<a href="http://www.ipl.be/fr/orientations/imagerie">http://www.ipl.be/fr/orientations/imagerie</a>	Bachelier en imagerie médicale (Technologue en imagerie médicale)	Bachelor in Medical Imaging (Medical imaging technologist)
BÉLGICA	Hogeschool- Universiteit Brussel	<a href="http://www.hubrusse.be/HUB_english/HUB_web/HUB-English/29392_Health_Care/29454_Medical_Imaging.html">http://www.hubrusse.be/HUB_english/HUB_web/HUB-English/29392_Health_Care/29454_Medical_Imaging.html</a>	Bachelor in de Medische beeldvorming	Bachelor of Medical Imaging
DINAMARCA	Metropolitan University College	<a href="http://www.phmetropol.dk/International/Programmes+in+English/Radiography">http://www.phmetropol.dk/International/Programmes+in+English/Radiography</a>	Beskrivende radiografi	Radiography
DINAMARCA	University College Lillebælt	<a href="http://ucl.dk/uddannelser/radiografuddannelsen/radiografuddannelsen-om-uddannelsen/">http://ucl.dk/uddannelser/radiografuddannelsen/radiografuddannelsen-om-uddannelsen/</a>	Radiograf	Radiography
ESLOVÉNIA	University of Ljubljana	<a href="http://www2.zf.uni-lj.si/si/1stopnja-2-2-1/radioloska-tehnologija-2-2-1-6/predstavitev-studijskega-programa-2-2-1-6-1">http://www2.zf.uni-lj.si/si/1stopnja-2-2-1/radioloska-tehnologija-2-2-1-6/predstavitev-studijskega-programa-2-2-1-6-1</a>	Radiološka tehnologija	Radiologic Technology
ESTÓNIA	Tartu Health Care College	<a href="http://www.nooruse.ee/?id=2104&amp;lang=est">http://www.nooruse.ee/?id=2104&amp;lang=est</a>	Radioloogiatehnik	Radiography
FINLÂNDIA	Helsinki Metropolia University of Applied Sciences	<a href="http://www.metropolia.fi/koulutus/ohjelmat/terveys-ja-hoitoala/avoin-amk/radiografia-ja-saedehoitotyoen-hoitoympaeristoeen-tutustuminen/">http://www.metropolia.fi/koulutus/ohjelmat/terveys-ja-hoitoala/avoin-amk/radiografia-ja-saedehoitotyoen-hoitoympaeristoeen-tutustuminen/</a>	Radiografia	Radiography
FINLÂNDIA	Savonia University of Applied Sciences, Health Professions Kuopio	<a href="http://portal.savonia.fi/amk/savonia-uas/applying/student-exchange/wellpro/studying">http://portal.savonia.fi/amk/savonia-uas/applying/student-exchange/wellpro/studying</a>	Radiografia & Sædehoito	Radiography and Radiation Therapy
HOLANDA	Fontys University of Applied Sciences	<a href="http://fontys.nl/Studeren/Opleidingen/Medisch-Beeldvormende-en-Radiotherapeutische-Technieken-volgtijd.htm">http://fontys.nl/Studeren/Opleidingen/Medisch-Beeldvormende-en-Radiotherapeutische-Technieken-volgtijd.htm</a>	Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken	Medical Imaging and Radiation Therapy

HOLANDA	Hanze University Groningen - University of Applied Sciences	<a href="http://www.hanze.nl/home/International/Schools/School+of+Health+Care+Studies/Programmes/Bachelor+Programmes/Medical+Imaging+and+Radiology+MBRT/Welcome.htm">http://www.hanze.nl/home/International/Schools/School+of+Health+Care+Studies/Programmes/Bachelor+Programmes/Medical+Imaging+and+Radiology+MBRT/Welcome.htm</a>	Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken	Medical Imaging and Radiation Therapy
ITÁLIA	Università Degli Studi "G. d'Annunzio" - Chieti-Pescara	<a href="http://www.unich.it/unichieti/appmanager/unich_en/university_en?_nfpb=true&amp;_pageLabel=Ateneo_FacultyDeatils_v2&amp;path=/BEA%20Repository/888014">http://www.unich.it/unichieti/appmanager/unich_en/university_en?_nfpb=true&amp;_pageLabel=Ateneo_FacultyDeatils_v2&amp;path=/BEA%20Repository/888014</a>	Radiologia, per immagini e radioterapia	Radiology, Imaging and Radiotherapy
ITÁLIA	Università Degli Studi di Firenze	<a href="http://www.med.unifi.it/vp-121-corso-di-laurea-in-tecniche-di-radiologia-medica-per-immagini-e-radioterapia.html">http://www.med.unifi.it/vp-121-corso-di-laurea-in-tecniche-di-radiologia-medica-per-immagini-e-radioterapia.html</a>	Tecniche di Radiologia medica, per immagini e radioterapia	Radiology, Imaging and Radiotherapy
ITÁLIA	Università Degli Studi di Verona	<a href="http://www.medicina.univr.it/fol/main?ent=cs&amp;id=90">http://www.medicina.univr.it/fol/main?ent=cs&amp;id=90</a>	Laurea in Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia	Degree in Medical Radiology Techniques for Imaging and Radiotherapy
LETÓNIA	Latvijas Universitātes P. Stradiņa medicīnas koledža	<a href="http://www.psk.lv.lv/study-programms/radiology-asistant">http://www.psk.lv.lv/study-programms/radiology-asistant</a>	Radiologa asistents	Radiology asistant
NORUEGA	Høgskolen i Oslo og Akershus	<a href="http://www.hioa.no/Studier/HF/Bachelor/Radiografi">http://www.hioa.no/Studier/HF/Bachelor/Radiografi</a>	Radiografi	Radiography
NORUEGA	Høgskolen I Bergen	<a href="http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=GRR">http://www.hib.no/studier/studie.asp?studieID=GRR</a>	Radiografi	Radiography
REINO UNIDO	Robert Gordon University - Aberdeen	<a href="http://www.rgu.ac.uk/health-professions/study-options/undergraduate/diagnostic-radiography">http://www.rgu.ac.uk/health-professions/study-options/undergraduate/diagnostic-radiography</a>	Diagnostic radiography	Diagnostic radiography
REINO UNIDO	University of Salford	<a href="http://www.salford.ac.uk/courses/diagnostic-radiography">http://www.salford.ac.uk/courses/diagnostic-radiography</a>	BSc (Hons) Diagnostic Radiography	BSc (Hons) Diagnostic Radiography
REINO UNIDO	University of Cumbria	<a href="http://www.cumbria.ac.uk/Courses/Subjects/HealthAndSocialCare/Undergraduate/DiagnosticRadiography.aspx">http://www.cumbria.ac.uk/Courses/Subjects/HealthAndSocialCare/Undergraduate/DiagnosticRadiography.aspx</a>	Radiography (Diagnostic)	Radiography (Diagnostic)
SUÉCIA	Karolinska Institutet	<a href="http://ki.se/?d=11786&amp;a=93625&amp;l=sv&amp;academicYear=13%2F14&amp;url=%2Fselma%2Fselma%2Fprogramme%2F1RS13">http://ki.se/?d=11786&amp;a=93625&amp;l=sv&amp;academicYear=13%2F14&amp;url=%2Fselma%2Fselma%2Fprogramme%2F1RS13</a>	Röntgensjuksköterskeprogrammet	Radiography
SUÉCIA	□ Jönköping University - School of Health Sciences	<a href="http://hj.se/hhj/en/education/bachelor-/bachelor-programmes-in-swedish.html">http://hj.se/hhj/en/education/bachelor-/bachelor-programmes-in-swedish.html</a>	Röntgensjuksköterska	Bachelor of Science in Diagnostic Radiology Nursing
SUIÇA	Haute Ecole de Santé Vaud	<a href="http://formation.hesav.ch/formaton/bachelor/filieres/technique-en-radiologie-medicale">http://formation.hesav.ch/formaton/bachelor/filieres/technique-en-radiologie-medicale</a>	Technicien en radiologie médicale	Radiology technology



### 3. 2º Ciclo de estudos

(Áreas exemplificativas de formação, duração, objetivos gerais de formação, conjunto de competências, aptidões e conhecimentos (EQF) e estrutura curricular)

O plano de estudos a apresentar para acreditação ao nível do 2º ciclo, deverá ter 1 ano e meio de duração (90 ECTS) e efectuado no âmbito da autonomia de cada um dos estabelecimentos de ensino superior, sendo que, obrigatoriamente, o mesmo deverá contemplar no mínimo 60 ECTS referentes ao curso de especialização, constituído por um conjunto organizado de unidades curriculares e um trabalho de projeto, original e especialmente realizados para este fim, ou um estágio de natureza profissional objecto de relatório final, consoante os objectivos específicos visados no ciclo de estudos.

Recomenda-se que as disciplinas do plano de estudos se enquadrem nas áreas científicas definidas no Quadro 3, tendo como referência as percentagens relativas ao número de ECTS.

**Quadro 3 – ECTS recomendados por Área Científica (%) para cursos do 2º ciclo**

Área Científica	Sigla	ECTS recomendados
Ciências da Especialidade	CE	5%
Ciências da Área Científica (Radiologia, ou Radioterapia, ou Medicina Nuclear)	RD/RT/MN	91%*
Ciências Complementares	CC	4%

\*Inclui o trabalho de projeto ou estágio, que corresponde obrigatoriamente a um mínimo de 35% do total dos créditos do ciclo de estudos (mínimo 31,5 ECTS).

As competências a desenvolver neste ciclo de estudos, enquadram-se genericamente no nível 7 do EQF, previsto no Dec-Lei 107/2008, Artigo 57º, Nº 2, alíneas a), b).

## **4. Considerações Finais**

Os profissionais detentores de uma das formações atuais, que apenas têm competências numa das profissões reguladas, poderão solicitar o reingresso na Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia, efetuar o respetivo pedido de creditação de formação anterior e de experiência profissional e após conclusão com sucesso das unidades curriculares em falta, ter acesso às cédulas profissionais restantes.

Tendo em conta o desenvolvimento exponencial da tecnologia associada à Imagem Médica e Radioterapia, o Organismo responsável pela regulação destas profissões, deveria implementar um modelo de recertificação profissional obrigatório, assente na obtenção de créditos de formação ao longo da vida.

## 5. Referências

1. Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 320/99 - Define os princípios gerais em matéria do exercício das profissões de diagnóstico e terapêutica e procede à sua regulamentação. (11 de Agosto de 1999)
2. Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)
3. Portugal. Ministérios do Trabalho e da Solidariedade, da Educação e da Reforma do Estado e da Administração Pública – Portaria nº 325/2000 - Aprova a lista de profissões regulamentadas, bem como das autoridades que, para cada profissão, são competentes para receber, apreciar e decidir dos pedidos formulados ao abrigo do Decreto-Lei nº 289/91, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 396/99, de 13 de Outubro. (8 de Junho de 2000)
4. Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 564/99 - Estabelece o estatuto legal da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica. (21 de Dezembro de 1999)
5. Europa. Conselho Europeu - Diretiva 97/43/EURATOM – Relativa à protecção da saúde das pessoas contra os perigos resultantes de radiações ionizantes em exposições radiológicas médicas. (30 de Junho de 1997)
6. European Federation of Radiographer Societies (EFRS), disponível em [www.efrs.eu](http://www.efrs.eu)
7. Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – Portaria nº 782/2009 – Regula o Quadro Nacional de Qualificações e define os descritores para a caracterização dos níveis de qualificação nacionais. (23 de Julho de 2009)
8. EFRS. European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers. 2013
9. Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)
10. Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 207/2009 – Altera o Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico. (31 de Agosto de 2009)

## **6. Apêndices**

- Plano de estudos exemplificativo para o 1º ciclo



Unidades curriculares		Área científica	Créditos	Créditos semestre	Horas semana	HCS	HTA	HTS
1º ano	1 Anatomia Descritiva e Topográfica I	CB	5	30	4	60	75	135
	2 Biofísica	CB	4		3	45	63	108
	3 Introdução à Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	3		2	30	51	81
	4 Equipamento e Instrumentação em Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	4		3	45	63	108
	5 Física Atômica e Nuclear	CE	4		3	45	63	108
	6 Cuidados de Saúde em Imagem Médica e Radioterapia	CE	3		2	30	51	81
	7 Psicologia da Saúde	CC	3		2	30	51	81
	8 Fisiopatologia I	CB	4		3	45	63	108
1º ano	1 Anatomia Descritiva e Topográfica II	CB	5	30	4	60	75	135
	2 Radiobiologia	CE	4		3	45	63	108
	3 Física das Radiações	CE	4		3	45	63	108
	4 Fisiopatologia II	CB	4		3	45	63	108
	5 Planejamento e Gestão em Serviços de Imagem Médica e Radioterapia	CE	3		2	30	51	81
	6 Estatística	CC	3		2	30	51	81
	7 Sistemas de Informação em Saúde	CC	3		2	30	51	81
	8 Radiofarmácia	CE	4		2	30	78	108
2º ano	1 Métodos e Técnicas em Imagem Médica I	CIMR	5	30	3	45	90	135
	2 Imagem Médica I	CIMR	4		3	45	63	108
	3 Cuidados com o doente crónico e oncológico	CIMR	3		2	30	51	81
	4 Métodos e Técnicas em Imagem Médica II	CIMR	5		3	45	90	135
	5 Imagem Médica II	CIMR	4		3	45	63	108
	6 Ecografia I	CIMR	5		4	60	75	135
	7 Processamento de Imagem Médica	CIMR	4		2	30	78	108
	1 Métodos e Técnicas em Imagem Médica III	CIMR	5	30	3	45	90	135
2º ano	2 Imagem Médica III	CIMR	4		3	45	63	108
	3 Prática Clínica I	CIMR	5		4	60	75	135
	4 Prática Clínica II	CIMR	5		4	60	75	135
	5 Ecografia II	CIMR	5		4	60	75	135
	6 Dosimetria e Proteção Radiológica	CE	6		4	60	102	162
	1 Métodos e Técnicas em Radioterapia	CIMR	5	30	3	45	90	135
	2 Imagem Médica IV	CIMR	4		3	45	63	108
	3 Prática Clínica III	CIMR	5		4	60	75	135
3º ano	4 Prática Clínica IV	CIMR	5		4	60	75	135
	5 Bioética e Deontologia	CC	3		2	30	51	81
	6 Controlo de Qualidade em Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	4		2	30	78	108
	7 Semiótica em Imagem Médica	CIMR	4		3	45	63	108
	1 Estudo de casos Neuroradiologia	CIMR	5	30	4	60	75	135
	2 Estudo de casos Toraco-Abdomino-pélvico	CIMR	6		4	60	102	162
	3 Estudo de casos Musculo-esquelética	CIMR	5		4	60	75	135
	4 Estudo de casos em Radioterapia	CIMR	5		4	60	75	135
3º ano	5 Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I	CIMR	4		2	30	78	108
	6 Estágio Clínico em Imagem Médica e Radioterapia I	CIMR	5		4	60	75	135
	1 Estágio Clínico em Imagem Médica e Radioterapia II	CIMR	55	60	25	750	735	1485
	2 Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia II	CIMR	5		2	60	75	135

27

Ciências Base	CIMR	Ciências Especialidade	Ciências Complemen	Total
22	178	28	12	240
9%	74%	12%	5%	100%

## Apêndice 2

Propostas de Orientações para a Acreditação de  
Ciclos de Estudos em “Ciências Biomédicas  
Laboratoriais”

**Proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos**  
**em**  
**“Ciências Biomédicas Laboratoriais”**

Março 2013

## Índice

<b>Resumo.....</b>	<b>Pág. 3</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>2. O 1º Ciclo de estudos.....</b>	<b>10</b>
2.1 Designação .....	10
2.2 Duração.....	13
2.3 Objetivos gerais de formação .....	14
2.4 Conjunto de competências, aptidões e conhecimentos (EQF) .....	15
2.5 Estrutura curricular .....	20
2.6 Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo .....	24
2.7 Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço Europeu.....	26
<b>3. O 2º Ciclo de estudos .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Considerações Finais.....</b>	<b>30</b>
4.1 Formas de reconversão profissional .....	30
4.2 Certificação e recertificação de competências/ desenvolvimento profissional contínuo/ formação ao longo da vida.....	30
4.3 Implementação do modelo de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais .....	31
<b>5. Apêndices .....</b>	<b>32</b>
Apêndice 1 - Alguns dados justificativos sobre a fusão das Análises Clínicas e Saúde Pública e da Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica e a designação Ciências Biomédicas Laboratoriais .....	33
Apêndice 2 - Quadro Indicativo/Recomendação do nº de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências e tecnologias instrumentais em Ciências Biomédicas Laboratoriais .....	34
<b>Referências .....</b>	<b>39</b>

## **Resumo**

A presente proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos em Ciências Biomédicas Laboratoriais (1º e 2º ciclos) é delineada com base na diferenciação de um quadro global de competências científicas, clínicas e técnicas que estão hoje englobadas, maioritariamente, no âmbito das Análises Clínicas e Saúde Pública (ACSP) e da Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica (APCT), sendo reorganizadas num eixo coerente de formação entre dois ciclos de estudo (licenciatura e mestrado), correspondentes a dois níveis diferentes de competências, aptidões e conhecimentos.

Para o 1º ciclo propõe-se um modelo de formação num único curso para um perfil de saída mais polivalente em áreas de maior expressão profissional em ACSP e APCT e o 2º ciclo consequente deverá inspirar-se num modelo de natureza profissionalizante, que permita aos licenciados obter competências aprofundadas e/ou diferentes em uma ou mais áreas profissionais.

A criação do ciclo de estudos em Ciências Biomédicas Laboratoriais resultante da agregação das áreas de estudo de ACSP e APCT, deverá assegurar os respetivos perfis de saídas correspondentes aos atuais títulos profissionais de Técnico de ACSP e de Técnico de APCT, consagrados na Lei portuguesa de regulação do respetivo exercício profissional, numa lógica de um curso de nível superior adequado para dois títulos profissionais.

Esta proposta enquadra-se no âmbito da reforma da rede de oferta formativa no ensino superior em Portugal, em particular no contexto das tecnologias da saúde, sem alteração do quadro legal referencial da regulação do exercício das profissões em causa, tendo em consideração:

- a) A evolução das ciências e das tecnologias no campo da saúde;
- b) As atuais necessidades do mercado de trabalho e modelos de gestão de recursos humanos em saúde e investigação, a nível nacional e a nível internacional;
- c) Maior aproximação aos modelos de formação no plano internacional, nomeadamente no espaço europeu;

- d) O resultado de mais de duas décadas de reflexão sobre a proposta de reorganização dos cursos de ACSP e APCT lançada em 1990, pelo Ministério da Saúde<sup>1</sup>.

## **1. Introdução**

A evolução tecnológica na área da saúde tem permitido direccionar cada vez mais os cuidados de saúde para a prevenção da doença e sua deteção precoce por rastreio e monitorização, aplicando-se, por outro lado, metodologias avançadas de intervenção com fins terapêuticos e de investigação clínica. As doenças do foro oncológico, cardiovascular e infeto-contagioso compreendem ainda hoje a maioria das causas de morte nos países desenvolvidos<sup>2</sup>. Este facto acentua a necessidade da aplicação integrada de metodologias de análise clínico-laboratorial capazes de detetar alterações morfo-fisiológicas no indivíduo, numa fase precoce, previamente à instalação da doença e permitindo deste modo uma atuação clínica preventiva.

Deste modo, a adequada formação de profissionais qualificados, competentes e regulamentados apresenta-se como um alicerce fundamental no rastreio, diagnóstico, prognóstico, terapêutica, investigação clínica e monitorização do indivíduo, ou grupo de indivíduos com vista à manutenção dos padrões de saúde atuais.

A crescente tendência, em termos de exigências e responsabilização, a que o profissional de saúde tem que fazer face no desempenho da sua profissão, e particularmente no campo específico do diagnóstico, terapêutica e investigação clínica e epidemiológica, onde a sofisticação tecnológica progride de forma repentina, requer uma sólida formação científico-tecnológica polivalente e dinâmica, com ênfase na avançada componente científica inerente às ciências da saúde e nunca descurando a vertente prática das metodologias específicas e da sua aplicação em ambiente clínico-laboratorial.

O desenvolvimento científico e tecnológico, aplicado à saúde, tem marcado a necessidade de reequacionar permanentemente a organização dos saberes. Os novos paradigmas da gestão nos cuidados de saúde primários, secundários e terciários<sup>3</sup>, impõem hoje uma maior capacidade de adaptação dos recursos humanos, com maior capacidade de operacionalidade nos processos de organização do trabalho e do raciocínio clínico-laboratorial, com maiores ganhos na qualidade de atendimento e seguimentos dos utentes.

A par desta realidade, a atual necessidade de reforma do ensino superior em Portugal constitui um desafio para repensar a oferta de cursos das designadas áreas das tecnologias da saúde, nomeadamente face à evolução das ciências e das tecnologias clínico-laboratoriais aplicadas à saúde e investigação, promovendo o incremento da paridade internacional, nomeadamente no espaço europeu, sem nunca descurar o atual referencial que se constituiu.

Há mais de duas décadas que se tem vindo a equacionar em Portugal, a reorganização de alguns cursos no âmbito das áreas de diagnóstico e terapêutica. Esta demanda foi lançada em 1990, por via do Relatório do Ministério da Saúde elaborado por Rui Guerra<sup>1</sup>. Este documento, publicado na sequência das grandes reformas do ensino das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde de Coimbra, Lisboa e Porto, e da Escola de Reabilitação do Alcoitão, nomeadamente com a publicação de novos planos de estudos dos cursos, visou a integração destas formações ao nível do ensino superior politécnico.

A introdução do processo de Bolonha na última década e ainda o apelo à mobilidade de recursos no plano internacional, face ao efeito da globalização a que se assiste cada vez mais na nossa sociedade, obriga-nos igualmente, a repensar os modelos de formação de quadros altamente qualificados e regulamentados, para melhor apetrechar as necessidades das entidades empregadoras.

Assim, em profissões de saúde de matriz científico-tecnológica, torna-se necessário acompanhar a sua permanentemente metamorfose multifactorial. Neste quadro, inserem-se as áreas científicas de ACSP e APCT inerentes à investigação clínico-laboratorial e epidemiológica com a finalidade de dar suporte ao rastreio, diagnóstico, prognóstico, terapêutica e monitorização com base no estudo de amostras biológicas, nomeadamente órgãos, tecidos, células e líquidos orgânicos e/ou inorgânicos.

A congregação destas duas áreas de estudo numa única estrutura curricular de formação de ensino superior ganha foros de pertinência ao observar-se:

- a) A base científica comum, nomeadamente no que concerne à semiologia laboratorial de análise dos fenómenos biológicos;



- b) A grande afinidade quanto aos modelos de base científico-tecnológica no processamento e análise de amostras biológicas que constitui o enfoque destas áreas do saber em saúde;
- c) A forte integração dos modelos e algoritmos de raciocínio analítico dos fenómenos morfológicos e fisiológicos, que emergem dos sistemas, órgãos, células, proteínas e moléculas;
- d) A necessidade do mercado de trabalho nacional e internacional, com a aposta em perfis base de maior polivalência, facilitando a adequação às mudanças que possam ocorrer no tecido estrutural da prestação de cuidados de saúde e permitindo uma maior adaptabilidade às carências emergentes, com benefícios diretos na empregabilidade de novos profissionais;
- e) Um maior paralelismo com os modelos internacionais, facilitando o reconhecimento da formação e das competências profissionais e reforçando a natureza transnacional da profissão, constituindo um instrumento de standardização a nível europeu.

Dando sequência à reflexão mantida e documentos produzidos ao longo das últimas duas décadas, no seio das escolas de ensino superior de saúde em Portugal bem como com os restantes intervenientes no desenvolvimento das respetivas profissões, no que concerne à necessidade de reformulação dos perfis de formação em saúde, apresentamos uma proposta de reestruturação do ensino da ACSP e da APCT, sustentada num modelo único coerente de formação de 1.º ciclo, facilitador da identificação das áreas de especialização a ocorrer em 2.º ciclo, congregando, assim, todo o potencial de conhecimentos ostentado por estas duas áreas, projetando ainda a capacidade de captação de novas áreas de base científica e tecnológica, com enfoque na investigação analítica das amostras no que concerne aos fenómenos estruturais, morfológicos, biológicos, bioquímicos, moleculares e epidemiológicos<sup>1,4,5</sup>.

Esta proposta, ao envolver um vasto e complexo quadro de referenciais de competências, conhecimentos e aptidões, deve desenvolver-se nos níveis 6, 7 e 8 do quadro Europeu de qualificações. O nível 6 para a obtenção de competências transversais (1.º ciclo – licenciatura, com 240 créditos do ECTS), o nível 7 para obtenção

de competências em áreas específicas (2º ciclo – mestrado, com 90/120 créditos do ECTS) e o nível 8 para obtenção de competências vocacionadas para a criação, investigação e desenvolvimento de um corpo de conhecimentos próprios nesta área da saúde.

Acresce ainda referir, que apesar do presente modelo de formação se apresentar como resultado de um processo de junção entre duas áreas, este assegurará as capacidades e competências próprias e adquiridas atualmente através das licenciaturas de ACSP e APCT, consagradas na Lei portuguesa de regulação do respetivo exercício profissional - D.L. nº 261/93, de 24 de Julho do D.L. nº 320/99, de 11 de Agosto, do D.L. nº 564/99, de 21 de Dezembro-.

Verifica-se ainda neste contexto que, as áreas de atuação das ACSP e da APCT em Portugal, conferem títulos profissionais ou certificação de competências, atribuídos e/ou representados por organizações científicas e profissionais de âmbito do espaço comunitário e extra comunitário, como por exemplo:

- a citopatologia, que constitui uma atividade profissional regulada pela *International Academy of Cytology – International Board of Cytopathology*, que reconhece estas competências em Portugal, no atuais licenciados em APCT, através de um exame regular para certificação de competências – *Registry for Cytotechnologists*<sup>6</sup>;
- a área de "*Biomedical Scientists* ou *Biomedical Laboratory Scientists*", reconhecidas por sociedades científicas europeias, tais como o *Institute of Biomedical Sciences* (IBMS) ou *Health & Care Professions Council* (HCPC) do Reino Unido;
- a área de *Medical Laboratory Scientist* reconhecida pela *Academy of Medical Laboratory Scientists* da Irlanda;
- a área laboratorial na saúde representada a nível europeu pela *European Association for Professions in Biomedical Science* (EPBS);
- a nível internacional pela *International Federation of Biomedical Laboratory Sciences* (IFBLS).

Propõem-se que a sua designação assuma o trinómio de “CIÊNCIAS BIOMÉDICAS LABORATORIAIS”, em convergência com modelos inspirados em outros países de referência europeia, em congruência com a identidade das distintas áreas de estudo em causa e mantendo uma identidade profissional internacional.

Assim, a presente proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos em Ciências Biomédicas Laboratoriais, pretende contribuir para um enriquecimento da oferta dos perfis profissionais das escolas superiores de saúde, a partir da otimização e potenciação dos recursos instalados assim como, para o incremento da sua missão social, promovendo uma linha de formação profissional harmoniosa, coerente e reforçada na sua base de matriz científica, para a prestação de melhores cuidados e serviços de saúde à comunidade.

## **2. O 1º Ciclo de estudos em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

### **2.1 Designação**

As **Ciências Biomédicas Laboratoriais** são uma área científica inerente à investigação clínico - laboratorial, com a finalidade de dar suporte ao estudo analítico das amostras biológicas no que concerne aos fenómenos estruturais, morfológicos, biológicos, bioquímicos, moleculares, com vista à compreensão do funcionamento normal, patológico e epidemiológico no homem e outros seres vivos.

O estudo das Ciências Biomédicas Laboratoriais requer conhecimentos sólidos num leque abrangente de ciências da vida, exatas e médicas que irão servir de suporte para a aquisição de saberes que permitam uma interpretação crítica e válida dos resultados experimentais, realização de projetos de investigação, conhecimento do código de boas práticas laboratoriais, incluindo aspetos de saúde, segurança e ainda considerações sociais, éticas e deontológicas, de forma a compreender a importância do laboratório na saúde e na doença.

O licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais caracteriza-se por uma série de capacidades e competências que se vão desenvolvendo durante o processo de ensino e aprendizagem, de acordo com um plano curricular de natureza multidisciplinar, que deve, em termos gerais: estar em consonância com a natureza e complexidade de situações em que os licenciados de ACSP e APCT exercem atualmente a sua profissão.

No âmbito das designadas áreas das tecnologias da saúde, ACSP e a APCT, surgem como potenciais investidoras na investigação analítica das amostras no que concerne aos fenómenos estruturais, morfológicos, biológicos, bioquímicos, moleculares e epidemiológicos, com forte afinidade e interação do ponto de vista das respetivas matrizes de base científica e tecnológica.

Este raciocínio que sugere a criação de um novo paradigma sustentado e debatido desde 1990<sup>1</sup>: “ Os cursos de Análises Clínicas e Saúde Pública e o de Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica deverão ser fundidos num único curso cujo diplomado terá o título de técnico de laboratório (...) Qualquer destas profissões, mercê do avanço científico e tecnológico tem vindo a alargar os seus campos de

atuação diversificando-se pela hematologia, microbiologia, imunologia, histoquímica, química clínica, citogenética, etc. Embora esse alargamento implique o domínio de técnicas cada vez mais específicas, os processos básicos, que lhes servem de suporte constituem uma matriz comum a essas áreas de intervenção”. Permitindo “Como resultado seria criada uma profissão mais consistente, capaz de incorporar as tecnologias que venham a desenvolver-se”.

Em 2004, António Lopes e seus colaboradores<sup>4</sup> recomendaram uma reflexão sobre a possibilidade de criar um modelo de formação conjunta dos cursos em análise: “No modelo adoptado para a realização deste relatório foi dada identidade e individualidade a cada um destes cursos/profissões. Contudo, como tem estado em discussão desde há alguns anos a possibilidade de se criar um modelo de formação conjunta (...), recomenda-se que proceda a uma reflexão aprofundada sobre as vantagens e inconvenientes de qualquer uma das soluções”.

Em 2007, Pedro Lourtie e o seu grupo de trabalho<sup>5</sup> referiu que “A formação autónoma em Análises Clínicas e Anatomia Patológica, na União Europeia, apenas existe em Portugal e Espanha. Nos demais países é uma formação conjunta com as designações comuns de *Biomedical Sciences* ou *Biomedical Laboratory Sciences*. Na pesquisa realizada identificaram-se formações académicas cujo acesso à profissão requer prática clínica complementar, como em instituições de Inglaterra, em que um *Bachelor* de três anos não confere a certificação profissional que só é obtida após um período de prática clínica de doze a dezoito meses. Noutros países a solução mais encontrada foi a da inclusão da prática clínica na formação inicial, o que também é praticado em instituições do Reino Unido. A duração das formações é variada, desde 210 ECTS (3 ½ anos) na Finlândia, até a cinco anos na Irlanda, passando por quatro anos no Canadá. A formação necessária para acesso à certificação profissional é frequentemente de 240 ECTS, com um mínimo de 210 ECTS, sendo que a recomendação da EPBS (*European Association for Professions in Biomedical Sciences*) aponta para 240 ECTS, incluindo a prática clínica”.

A *European Association for Professions in Biomedical Science* no seu *Education Policy Document* aprovado no *General Governing Body* em Oslo de 2009 recomenda: “EPBS

*recommends that education programmes for Biomedical Scientists should equip graduates to be employed as decision makers in clinical laboratories. The programmes should prepare graduates to participate in leading and developing the clinical laboratory service ensuring patient safety, quality assurance and scientific rigour. The minimum standard of education for Biomedical Scientists acceptable to EPBS is a Bachelor level or 1st cycle under the Bologna Process. The standard envisaged is a minimum of 4 years of higher Education (240 ECTS) including supervised clinical practice. Clinical Placement - before being registered or licensed for independent practice as Biomedical Scientist candidates should undergo a supervised and assessed clinical placement “<sup>7</sup>.*

Em 2012 a IFBLS aprova *Guidelines regarding Core Competence and Core Curriculum*, onde aconselha: *“IFBLS policy is that the education level for a Biomedical Laboratory Scientist/Biomedical Scientist should at minimum be equivalent of Bachelor of Science (180-240 ECTS points)”<sup>8</sup>.*

A evolução a que se assistiu desde então até a atualidade no contexto dos estudos com base na análise de amostras biológicas recorrendo à inovação científica suportada em tecnologia de ponta, gera evidência científica construindo um modelo de raciocínio clínico-laboratorial.

Para reforço da proposta desta designação há ainda a considerar os factos documentados ao longo de 2 décadas (Apêndice 1), realçando ainda a Diretiva Comunitária 2005/36/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho relativa ao reconhecimento das qualificações profissionais.

No essencial, a designação de Ciências Biomédicas Laboratoriais compreende, com base nestas evidências e seguindo outras referências europeias (Reino Unido, Irlanda, Suécia, Noruega, Finlândia, entre outras) bem como o EPBS *Education Policy Document* e IFBLS' *Guidelines regarding Core Competence and Core Curriculum*, as seguintes áreas científicas principais:

- Bioquímica Clínico-Laboratorial;
- Citopatologia;

- Hematologia Clínico-Laboratorial;
- Histotecnologia;
- Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial;
- Microbiologia Clínico-Laboratorial;
- Tanatologia Clínica e Forense;
- Tecnologias imunohistoquímicas e de patologia molecular.

Desta forma, a matriz de formação aqui proposta, numa ótica de coerência em torno do estudo analítico no que concerne aos fenómenos estruturais, morfológicos, biológicos, bioquímicos e moleculares das amostras biológicas e estudos epidemiológicos, e pelos justificativos enunciados, assumir então a denominação de ciências biomédicas laboratoriais, constituindo a identidade do curso de 1º ciclo – licenciatura.

## **2.2. Duração**

Com base nos modelos de formação atualmente em funcionamento para os cursos das tecnologias da saúde<sup>4</sup>, a duração do 1º ciclo de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais, deverá compreender 240 créditos do ECTS (4 anos, 8 semestres), conferindo um conjunto de competências para o perfil adequado às necessidades do mercado de trabalho mais exigente quanto a uma solução polivalente e variada, resultante das seguintes razões:

- a) razões e exigências relacionadas com o modelo de intervenção profissional nestas áreas do conhecimento: resolução de problemas; total autonomia funcional; matriz científica e técnica; intervenção direta junto da pessoa humana (utente/doente); relação interpessoal com vários públicos-alvo em vários contextos de exercício; quadros exigentes com referência a princípios éticos e deontológicos;
- b) razão de natureza Científico-Pedagógica: modelo de ensino integrado; referenciado com perfis profissionais europeus; sólida formação de base

científica; disciplinas da especialidade e instrumentais; obrigatoriedade de estágios de aprendizagem;

c) razões inerentes às exigências de desenvolvimento e maturidade dos indivíduos recém-diplomados, face à natureza do exercício profissional: saberes científico-tecnológicos alicerçados em princípios de cariz éticos e deontológicos, consolidados num período de tempo mais longo e mais acompanhado, permitindo assim, desenvolver capacidade crítica, autonomia científica e profissional bem como de liderança;

d) razões socioprofissionais na relação/paridade com outras profissões de saúde: interação, coerência, paridade entre diferentes profissionais de saúde.

O plano de estudos a apresentar para acreditação deverá ser desenhado no âmbito da autonomia de cada estabelecimento de ensino superior, sendo que, obrigatoriamente, o mesmo deverá contemplar no mínimo 60 créditos de ECTS de formação em ambiente de estágio em contexto profissional nos serviços de saúde.

### **2.3 Objetivos gerais de formação**

O objetivo geral de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais é proporcionar qualificação para o exercício independente e autónomo, correspondente ao conteúdo funcional das atuais profissões de ACSP e de APCT.

O grau de Licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais deverá, assim, proporcionar ao estudante conhecimentos, competências e aptidões, necessárias para o exercício profissional, segundo a Legislação Portuguesa, mantendo e/ou reforçando as suas funções, competências, autonomia e responsabilidades.

Para este objetivo geral, estabeleceu-se que as áreas de competência de maior polivalência e de maior expressão no âmbito das duas profissões possam ganhar maior representação no 1º ciclo (licenciatura) como por exemplo, Bioquímica Clínico-Laboratorial, Citopatologia, Hematologia Clínico-Laboratorial, Histotecnologia, Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial, Microbiologia Clínico-Laboratorial,



Tanatologia Clínica e Forense, Tecnologias Imunohistoquímicas e de Patologia Molecular, promovendo contudo uma introdução e abordagem genérica em outras áreas de estudo, fornecendo a base de identidade à designação do curso de Ciências Biomédicas Laboratoriais.

Com este curso, o respetivo diplomado apresentará maior mobilidade profissional no espaço europeu e mundial uma vez que o acesso à profissão se faz através do curso de 1º ciclo.

#### **2.4 Conjunto de competências, aptidões e conhecimentos - *European Qualifications Framework***

O conhecimento, competências e aptidões necessárias ao acesso às referidas profissões são as que define o quadro europeu de qualificações (*European Qualifications Framework – EQF*), definidas pela portaria 782/2009 de 23 de Julho.

O atual enquadramento, como ficou expresso já nos pontos anteriores, prevê que determinadas competências de cariz mais aprofundado e/ou especializado, embora abordados no 1º ciclo, possam constituir-se no 2º ciclo, configurando assim uma formação de nível 7 EQF.

Deste modo entende-se que:

- a) o conhecimento refere-se à teoria e ao desenvolvimento de um espírito crítico das teorias e princípios;
- b) as aptidões refletem o conhecimento cognitivo (utilização de um pensamento lógico, intuitivo e criativo) e prático (destreza manual e manipulação de equipamentos e ferramentas), criando profissionais capazes de resolver problemas complexos e imprevisíveis na sua área científica de atuação;
- c) as competências referem-se à responsabilidade e autonomia do licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais, sendo este capaz de tomar decisões e de assumir responsabilidades de gestão e do desenvolvimento profissional.

### **2.4.1 Conhecimento**

O Licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais deve ser capaz de demonstrar conhecimento e compreensão em:

1. dominar os conceitos chave das ciências biológicas, físicas, sociais e fisiológicas que suportam a prática das ciências biomédicas laboratoriais aplicadas na saúde;
2. compreender a estrutura e a função do corpo humano relevante para a prática profissional, juntamente com o conhecimento da saúde e das suas condicionantes: doença e disfunção;
3. compreender a estrutura, função e metabolismo dos órgãos, células, tecidos e moléculas envolvidas nos mecanismos fisiológicos na saúde e na doença de forma a identificar e reconhecer alterações celulares, tecidulares e metabólicas, relacionando-as com o diagnóstico, prognóstico e procedimento terapêutico;
4. entender a estrutura, função e controlo de material genético normal e patológico associado a técnicas de análise clínico-laboratorial e investigação;
5. compreender a resposta imune na saúde e doença
6. compreender a estrutura básica, classificação e bioquímica dos agentes patogénicos e formas de controlo;
7. dominar conhecimentos relativos à genética e hereditariedade;
8. compreender o papel da morfologia histológica e celular, da bioquímica e microbiologia clínica no diagnóstico e tratamento da doença;
9. compreender a importância do laboratório no diagnóstico e monitorização de condições específicas de doença;
10. avaliar exames laboratoriais utilizando métodos qualitativos e quantitativos que suportem o diagnóstico, despiste, monitorização da saúde e disfunções, bem como causas de morte;
11. compreender os diferentes elementos constituintes das diversas amostras biológicas no estado normal e patológico,
12. avaliar dados experimentais utilizando análise estatística.

### **2.4.1 Aptidões**

O Licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais deve demonstrar aptidões em:

1. competências práticas essenciais nas áreas de medição, produção e análise de dados clínico-laboratoriais;
2. utilizar as técnicas de diagnóstico e equipamentos adequados;
3. estar ciente da necessidade de analisar e avaliar novas metodologias de diagnóstico antes do uso rotineiro;
4. demonstrar competências ao nível da utilização das tecnologias de informação e comunicação adequada ao exercício;
5. conhecer de que modo os princípios profissionais são expressos e transpostos para a prática, através de um conjunto de diferentes formas de avaliação, tratamento e abordagens de intervenção e como seleccionar ou modificar essas abordagens para ir de encontro às necessidades do indivíduo;
6. capacidade de investigação epidemiológica e científica, bem como a prática baseada na evidência, pesquisar e interpretar criticamente literatura científica.
7. manter atualizado os fundamentos dos conhecimentos, capacidades e atitudes das competências profissionais, através da identificação das necessidade de aprendizagem auto dirigida ao longo da vida, de forma a promover o desenvolvimento da profissão;
8. gerir o controlo e a garantia de qualidade nos laboratórios;
9. proceder a uma avaliação da prática profissional e integrar equipas de auditoria na área das ciências biomédicas laboratoriais aplicadas na saúde;
10. capacidade de liderança, iniciativa e criatividade exercendo as suas competências profissionais com autonomia de forma independente e por iniciativa própria.
11. possuir conhecimentos e competências adequadas de forma a emitir pareceres no âmbito da sua profissão e campo de atividade;
12. aplicar a legislação e as normas internacionais referentes à higiene e segurança em laboratórios.

### 2.4.2 Competências

O Licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais deve deter as seguintes competências:

1. ser capaz de recolher e selecionar as amostras biológicas adequadas e os procedimentos relevantes para as necessidades clínico-laboratoriais;
2. selecionar, aplicar e avaliar técnicas específicas em histopatologia, citopatologia, tanatologia e imunohistoquímica;
3. efetuar *screening* e parecer diagnóstico de produtos de natureza citológica;
4. avaliar qualitativamente e quantitativamente “analitos” que ajudem ao diagnóstico, deteção e monitorização da saúde e da doença incluindo os princípios e métodos utilizados em bioquímica clínica;
5. demonstrar capacidades na aplicação prática de instrumentação e técnicas clínico-laboratoriais especializadas;
6. compreender doenças e distúrbios imunológicos incluindo os princípios de medição da resposta imune e os princípios de transplante de órgãos;
7. conhecer os diferentes elementos que constituem o sangue no seu estado normal e patológico; estrutura e função da medula óssea; papel, estrutura e função dos eritrócitos, dos leucócitos e plaquetas; natureza e diagnóstico de anemias; hemoglobinopatias e talassémias e doenças hematológicas malignas;
8. proceder à identificação de antigénios e anticorpos do grupo sanguíneo para que transfusão sanguínea seja totalmente segura; preparação, armazenamento e utilização de componentes do sangue; seleção de componentes do sangue e possíveis efeitos adversos; destruição das células sanguíneas pelo sistema imunitário e função da histocompatibilidade do transplante;
9. selecionar, aplicar e avaliar técnicas utilizadas no estudo do material genético, compreendendo causas e consequências das suas alterações;
10. desenvolver exames macroscópicos e/ou microscópicos de células e tecidos como indicadores de doença e ainda conhecimento da função da patologia celular no diagnóstico e tratamento;

11. selecionar, aplicar e avaliar técnicas de análise clínico-laboratorial de microrganismos ambientais, fisiológicos e patogênicos, sua classificação, estrutura e função, epidemiologia das doenças infecciosas; terapia antimicrobiana e antiviral; vacinação e imunização incluindo a química e microbiologia da água e dos alimentos;
12. aplicar conhecimentos sobre os agentes e os mecanismos moleculares implicados na desregulação da proliferação e diferenciação celular e suas consequências no comportamento histológico e celular;
13. aplicar princípios básicos de genética forense, nomeadamente transmissão, hereditariedade, linhagens e evolução; colheita e identificação da amostra biológica e caracterização de vestígios forenses;
14. proceder à monitorização terapêutica;
15. ser capaz de validar os dados clínico-laboratoriais e observações de acordo com padrões de qualidade pré-estabelecidos;
16. usar procedimentos operacionais standardizados, incluindo métodos de diagnóstico *in vitro* e *in situ*;
17. ser capaz de identificar e responder adequadamente aos resultados do controlo de qualidade, reconhecendo os riscos e consequências de erros em resultados de análises clínico-laboratoriais;
18. ser capaz de projetar investigação e de relatar evidência científica, interpretando e apresentando dados factuais, incluindo a aplicação de unidades SI e outras unidades utilizadas na prática biomédica.

O licenciado em Ciências Biomédicas Laboratoriais, enquadrar-se-á e deterá as competências *core* adotadas pela IFBLS em 2012, apresentando-se como um profissional de saúde regulamentado que<sup>8</sup>: *“is in the crossroads between the health disciplines and a deep understanding of technology for diagnostic purposes. The Biomedical Laboratory Scientist/Biomedical Scientist education and training make the profession unique compared to other professions in the medical laboratory in terms of: knowledge within quality assurance, evaluation of pre-analytical conditions and assessment and validation of medical laboratory analysis. The Core Competences for Biomedical Laboratory Scientist/Biomedical Scientists include a thorough*

*understanding of the fundamentals of biomedical processes and the process of medical decision-making. This includes: development of methods, implementation of new methods, quality assurance of biomedical analysis, the analytical process from when an analyte is ordered, and the sample collection through to the validation and presentation of the result. The Core Competences for Biomedical Laboratory Scientist/Biomedical Scientists are built on scientific methods (evidence-based) and the ethics of patient care. The Biomedical Laboratory Scientist/Biomedical Scientist is an important linkage to healthcare professionals and the public for the use of safe and appropriate diagnostic testing”.*

## **2.5 Estrutura curricular**

A estrutura curricular da proposta de licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais ao apresentar-se em torno de um quadro de competências identificadas para a formação em 8 (oito) semestres, deve dedicar os primeiros semestres letivos à aquisição de competências gerais e académicas que alicerçam e fundamentam o desenvolvimento curricular proposto para uma maior e subsequentes especificidade clínico laboratorial originando uma saída profissional em torno das seguintes grandes área do conhecimento:

- Bioquímica Clínico-Laboratorial;
- Citopatologia;
- Hematologia Clínico-Laboratorial;
- Histotecnologia;
- Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial;
- Microbiologia Clínico-Laboratorial;
- Tanatologia Clínica e Forense;
- Tecnologias Imunohistoquímicas e de Patologia Molecular.

A estrutura curricular e a pertinência de 4 anos para esta formação, prende-se com a necessidade de proporcionar ao recém-diplomado uma adequada socialização e

integração do ponto de vista profissional, nas dimensões científicas, tecnológicas e humanas que só se consolidam num período de formação mais longo e mais acompanhado, para o exercício autónomo de competências clínico-laboratoriais. Estes pressupostos devem ser atingidos através do reforço com a inclusão de unidades curriculares que promovam a sua aprendizagem em contexto clínico como sejam a realização de estágios de aprendizagem, seminários de integração profissional e componentes de aulas práticas laboratoriais, que garantam uma adequada preparação clínico-laboratorial nos vários domínios de intervenção e a garantia das competências para o exercício de atos que envolvem a vida.

As unidades curriculares para a configuração do curso devem proporcionar ao estudante um desenvolvimento de capacidades para análise, reflexão e síntese, crítica, autocritica, comunicação, organização, integração em equipas multidisciplinares, apreciação da diversidade e multiculturalidade e ainda desenvolver capacidades para aplicar conhecimento na prática, de aprender, de se adaptar a novas situações, inovação e empreendedorismo, bem como de liderança e de trabalho independente e autónomo.

Para este quadro referencial de conhecimentos, aptidões e competências devem convergir obrigatoriamente diferentes áreas do conhecimento – ciências biomédicas laboratoriais; ciências especialidade; ciências base; ciências complementares com a respetiva distribuição curricular apresentada no quadro 1 e ainda algumas áreas de estudo opcionais conforme distribuição apresentada no quadro 2.

**Quadro 1**  
**Estrutura Curricular obrigatória para o 1º ciclo (licenciatura) em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

Áreas científicas / Áreas de Estudo	Nº ECTS	%
<b>Ciências Biomédicas Laboratoriais (CBL)</b> (Estudo de amostras biológicas; Bioquímica Clínico-Laboratorial, Citopatologia, Hematologia Clínico-Laboratorial, Histotecnologia, Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial, Microbiologia Clínico-Laboratorial, Tanatologia Clínica e Forense, Tecnologias Imunohistoquímicas e de Patologia Molecular, Investigação; Estágios Clínico-Laboratoriais;)	165-180  (incluindo 60 para estágios)	69% a 80%  (incluindo 25% estágio)
<b>Ciências Especialidade (CE)</b> (e.g. Anatomia, Fisiologia, Patologia)	17 a 40	7% a 17%
<b>Ciências Base (CB)</b> (e.g. BioFísica, Bioestatística, bioquímica)	24 a 40	10% a 17%
<b>Ciências Complementares (CC)</b> (e.g. Psicologia, sociologia, bioética)	3 a 6	2% a 4%

**Quadro 2**  
**Áreas de estudo opcionais para o 1º ciclo (licenciatura) em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

<b>Áreas Opcionais</b> (Ciências da educação, comunicação, línguas, tecnologias da informação e comunicação, gestão, nanotecnologia, robótica, segurança do doente...)	0 a 10	0% a 4%
---	--------	---------

Propõem-se para uma garantia de uma maior coerência entre os objetivos gerais para o 1º ciclo de estudos, apresentamos ainda um quadro sobre a distribuição do nº de créditos ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências biomédicas laboratoriais, quadro 3.

**Quadro 3**  
**Quadro Indicativo/Recomendação do nº de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio em ciências biomédicas laboratoriais**

Áreas de estudo específicas em Ciências Biomédicas Laboratoriais	Nº de ECTS
Bioquímica Clínico-Laboratorial	10 a 15
Citopatologia	10 a 15
Hematologia Clínico-Laboratorial	10 a 15
Histotecnologia	15 a 20
Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial	10 a 15
Microbiologia Clínico-Laboratorial	10 a 15
Tanatologia Clínica e Forense	10 a 15
Tecnologias Imunohistoquímicas e de Patologia Molecular	5 a 10
Investigação em Ciências Biomédicas Laboratoriais	10 a 15
Estágios Clínico-Laboratoriais	pelo menos 60



Apresentamos uma matriz de Planos de Estudos do curso de licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais, quadro 4. Neste capítulo reforça-se a chamada de atenção para a observação do exercício da autonomia científica e pedagógica das instituições de ensino superior proponentes.

**Quadro 4**  
**Plano de Estudos de Licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

	AC	1º Semestre	Nº ECTS	AC	2º Semestre	Nº ECTS
		Unidades Curriculares			Unidades Curriculares	
1º Ano	CC	Sociologia da Saúde	3	CC	Psicologia da Saúde	3
	CB	Química Orgânica	5	CB	Bioestatística	5
	CB	Biologia Celular	5	CB	Bioquímica Geral	5
	CE	Fisiopatologia	5	CE	Epidemiologia e Saúde Pública	4
	CE	Histologia	4	CE	Patologia Geral e Morfológica	5
	CE	Anatomofisiologia I	5	CE	Anatomofisiologia II	5
	CBL	Introdução às Ciências Biomédicas Laboratoriais	3	CBL	Higiene e Segurança Laboratorial	3
		Total	30		Total	30
2º Ano	CB	Genética	4	CB	Biologia Molecular	3
	CBL	Microbiologia Clínico-Laboratorial I	5	CE	Patologia Clínica II	4
	CE	Anatomia Patológica Sistemática	4	CBL	Imunologia Laboratorial	3
	CE	Patologia Clínica I	4	CBL	Hematologia Clínico-Laboratorial II	5
	CBL	Hematologia Clínico-Laboratorial I	5	CBL	Microbiologia Clínico-Laboratorial II	5
	CBL	Histotecnologia I	5	CBL	Tanatologia e Fetopatologia	5
	CBL	Controlo de Qualidade Laboratorial	3	CBL	Histotecnologia II	5
		Total	30		Total	30
3º Ano	CBL	Bioquímica Clínico-Laboratorial I	5	CBL	Bioquímica Clínico-Laboratorial II	5
	CBL	Imunohemoterapia Clínico-Laboratorial	5	CBL	Virologia Clínico-Laboratorial	5
	CBL	Análise de Águas e Alimentos	5	CBL	Imunohistoquímica e Patologia Molecular	5
	CBL	Citopatologia I	5	CBL	Citopatologia II	5
	CBL	Métodos Cito-Histoquímicos	5	CBL	Ciências Forenses Aplicadas	5
	CBL	Estágio Ciências Biomédicas Laboratoriais I	5	CBL	Estágio Ciências Biomédicas Laboratoriais II	5
		Total	30		Total	30
4º Ano	CBL	Investigação em Ciências Biomédicas Laboratoriais I	5	CBL	Investigação em Ciências Biomédicas Laboratoriais II	5
	CBL	Estágio Ciências Biomédicas Laboratoriais III	25	CBL	Estágio Ciências Biomédicas Laboratoriais IV	25
		Total	30		Total	30

## **2.6. Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo**

### **2.6.1 Recursos humanos (docentes e não docentes)**

Para efeitos de acreditação de um ciclo de estudos em Ciências Biomédicas Laboratoriais, o corpo docente da instituição de ensino superior (IES) proponente, deverá satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- a) a instituição deve dispor de um corpo docente próprio (docentes em tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva) com qualificação de base na área científica predominante do ciclo de estudos a acreditar (Ciências Biomédicas Laboratoriais – ACSP e APCT) e adequado em número (GADES, artigo 57º, nº 1), do qual pelo menos metade deve ser doutorado ou constituído por especialistas (GADES, artigos 6º e 16º);
- b) o Coordenador ou Diretor do ciclo de estudos de licenciatura, que integra o corpo docente próprio da IES, deve ser um docente doutorado ou um especialista, em regime de tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva, qualificado na área de formação predominante do ciclo de estudos;
- c) o Coordenador ou Diretor de um ciclo de estudos de mestrado deve ser um docente doutorado em regime de tempo integral, especializado na área de formação em causa;
- d) a instituição deve dispor de um corpo docente próprio (considerando-se como corpo docente próprio o conjunto de docentes em tempo integral) de pelo menos 70% do número total de ETIs (ECDESP);
- d) dispor, no conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, no mínimo de um detentor do título de especialista ou do grau de doutor por cada 30 estudantes;
- e) no conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, pelo menos 15% devem ser doutores em regime de tempo integral e, para além destes, pelo menos 35% devem ser detentores do título de especialista, os quais poderão igualmente ser detentores do grau de doutor”.

Para efeitos da verificação do “corpo docente próprio, qualificado na área em causa e adequado em número” a que se refere a lei, importa garantir que a lecionação de todas as unidades curriculares integrantes dos planos de estudos dos ciclos de estudo em Ciências Biomédicas Laboratoriais, seja assegurada por docentes devidamente qualificados na respetiva área do conhecimento e a carga letiva seja aceitável. Entenda-se “carga letiva aceitável” aquela que não excede o número de horas letivas semanais máximas previstas no ECDESP, de acordo com a percentagem de contratação e vínculo do docente à IES.

### **2.6.2 Recursos materiais e parcerias**

As IES proponentes de ciclos de estudos (1º e 2º ciclo) em Ciências Biomédicas Laboratoriais devem dispor de instalações físicas adequadas à lecionação do ciclo de estudos, nomeadamente em termos de laboratórios clínicos e anatomopatológicos e centros de informação e documentação.

Deverá dispor dos equipamentos laboratoriais (e.g. incluindo micrótomos e processadores de amostras histológicas e citológicas, citômetros de fluxo, auto-analisadores de Bioquímica, hematologia e imunologia), didáticos, científicos, clínicos e os materiais indispensáveis à boa lecionação do ciclo de estudos, incluindo os relativos às tecnologias informação e comunicação (TIC).

Para efeitos de garantia da viabilidade do ensino clínico-laboratorial, aulas práticas e estágios, é necessária a existência de parcerias com outras instituições, nacionais e/ou estrangeiras e ações de promoção da cooperação interinstitucional. Essas ações são promovidas com o meio exterior, nomeadamente com o setor público e privado.

A exigência de formação de Estágio Ciências Biomédicas Laboratoriais obrigatório (60 créditos do ECTS) para o 1º ciclo, ou o estágio para o 2º ciclo, obriga a que a formação dos estudantes decorra em ambiente profissional, tendo a IES a obrigação de:

- a) demonstrar a existência de meios para a realização desse tipo de formação;
- b) mostrar capacidade em recursos humanos para coordenar e organizar esse tipo de formação e acompanhar os estudantes durante a formação em serviço;

c) demonstrar capacidade para garantir a qualidade em contexto profissional, nomeadamente por avaliação e seleção dos profissionais e das instituições de acolhimento que colaboram nesse ensino.

## **2.7 Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu**

Para a presente proposta curricular relativa ao modelo de 1º ciclo tomou-se como referência a prática consolidada em IES no espaço europeu cuja formação e duração do curso é concordante ou afim ao proposto, quadro 5.

No espaço europeu, referencia-se com destaque a formação em “Biomedical Science” no Reino Unido (*Benchmark Statement for Biomedical Scientists - QAA*<sup>9</sup>), a formação em *Medical Laboratory Scientists* na Irlanda e o curso de *Biomedicinska analytiker* na Suécia.

**Quadro 5**  
**Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu e não-europeu**

País de Referência	Designação do Curso	Nº de anos de formação	Entidades Reguladoras ou Representantes da Profissão	Fonte
Áustria	Biomedizinische Analytik	3 anos		<a href="http://www.fh-campuswien.ac.at/en/studies/health/bachelor/biomedical_science/overview/">http://www.fh-campuswien.ac.at/en/studies/health/bachelor/biomedical_science/overview/</a>
Bélgica	Medical Laboratory Technology	3 anos		<a href="http://www.khk.be/khk04/eng/opleidingen/bachelor/BioMedicalLaboratoryTechnology.asp">http://www.khk.be/khk04/eng/opleidingen/bachelor/BioMedicalLaboratoryTechnology.asp</a>
Dinamarca	Bachelor in Biomedical Laboratory Sciences	3 ½ Anos		<a href="http://www.phmetropol.dk/International/Programmes+in+Danish/Medical+Laboratory+Science">http://www.phmetropol.dk/International/Programmes+in+Danish/Medical+Laboratory+Science</a>
Estónia	Bioanalüütiku õppekava – Biomedical Laboratory Science	3 ½ anos		<a href="http://www.nooruse.ee/?id=989&amp;lang=eng">http://www.nooruse.ee/?id=989&amp;lang=eng</a>
Estados Unidos da América	BS in Clinical Laboratory Science (BSCLS)	4 anos	Board of Registry of the American Association of Bioanalysts	<a href="http://www.andrews.edu/academics/bulletin/2005-2006/cas/06-06-clinical_and_laboratory_sciences.pdf">http://www.andrews.edu/academics/bulletin/2005-2006/cas/06-06-clinical_and_laboratory_sciences.pdf</a>
Finlândia	Bioanalytikon	3 ½ anos		<a href="http://www.turkuamk.fi/public/default.aspx?nodeid=7563&amp;contentlan=1&amp;culture=fi-FI">http://www.turkuamk.fi/public/default.aspx?nodeid=7563&amp;contentlan=1&amp;culture=fi-FI</a>
Grécia	Technological Educational Institute of Thessaloniki	4 anos		<a href="http://www.teithe.gr">www.teithe.gr</a>
Irlanda	Biomedical Science	4 anos		<a href="http://www.dit.ie/study/undergraduate/programmes/dt204/">http://www.dit.ie/study/undergraduate/programmes/dt204/</a>
Islândia	Reykjavik University	4 anos		<a href="http://www.ru.is/?PageID=740">http://www.ru.is/?PageID=740</a>
Itália	Laurea in Tecniche di laboratorio biomedico	3 anos		<a href="http://www.medicina.univr.it/fol/main?ent=cs&amp;id=485">http://www.medicina.univr.it/fol/main?ent=cs&amp;id=485</a>
Malta	Applied Biomedical Science	4 anos		<a href="http://home.um.edu.mt/ihc/">http://home.um.edu.mt/ihc/</a>
Noruega	Biomedical Laboratory Science	3 anos		<a href="http://www.hib.no/english/AI/">http://www.hib.no/english/AI/</a>
Nova Zelândia	Medical Laboratory Science	4 anos	New Zealand Medical Laboratory Science Board	<a href="http://www.otago.ac.nz/subjects/mels.html">http://www.otago.ac.nz/subjects/mels.html</a>
	Medical Laboratory Science	4 anos	New Zealand Medical Laboratory Science Board	<a href="http://study.massey.ac.nz/massey/students/studymassey/programme.cfm?prog_code=92410">http://study.massey.ac.nz/massey/students/studymassey/programme.cfm?prog_code=92410</a>

Reino Unido	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.abertay.ac.uk/">www.abertay.ac.uk/</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.wmin.ac.uk">www.wmin.ac.uk</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.bradford.ac.uk">www.bradford.ac.uk</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.rgu.ac.uk">www.rgu.ac.uk</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	www.wlv.ac.uk
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.hull.ac.uk">www.hull.ac.uk</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://northumbria.ac.uk/">http://northumbria.ac.uk/</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	www.sunderland.ac.uk
	Biomedical Scientists	3 a 4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.ulster.ac.uk">www.ulster.ac.uk</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.uwe.ac.uk/">www.uwe.ac.uk/</a>
	Biomedical Scientists	4 anos	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www2.uwic.ac.uk/">http://www2.uwic.ac.uk/</a>
	Biomedical Scientists	3 anos*	Institute of Biomedical Science.	<a href="http://www.port.ac.uk/courses/coursetypes/undergraduate/BScHonsBiomedicalScience/">http://www.port.ac.uk/courses/coursetypes/undergraduate/BScHonsBiomedicalScience/</a>
República Checa	Medical School in Ostrava	4 anos		<a href="http://www.zdrav-ova.cz/index_eng.html">www.zdrav-ova.cz/index_eng.html</a>
Suécia	Biomedicinska analytiker	3 anos*		<a href="http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=41794&amp;l=sv">http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=41794&amp;l=sv</a>

(\*) - Curso sem estágio de aprendizagem integrado

Para além de Portugal e segundo o quadro 5, existem países europeus onde o ciclo de formação inicial é maioritariamente apresentado com uma duração de 4 anos (240 créditos do ECTS), como é o caso do Reino Unido, Irlanda e Grécia, sabendo-se que no caso da Suécia e mesmo da Finlândia, o curso não integra o estágio curricular, tendo neste último caso 3 anos e meio (210 créditos de ECTS).

### 3. O 2º Ciclo de estudos

Como já foi referido, a presente proposta acarreta uma preocupação de exercício de forte coerência entre os modelos de ensino para o 1º e 2º ciclo de estudos. Assim, os mestrados ou cursos de especialização pós-graduados devem configurar-se para um quadro de aprofundamento de conhecimentos, competências e aptidões em áreas menos aprofundadas no 1º ciclo ou em áreas de maior exigência de especialização.

Para o nível e os referenciais de competências do 2º ciclo - mestrado, deve-se apostar numa proposta de modelo de cariz profissionalizante (90 créditos do ECTS), correspondendo a um conjunto coerente de áreas de estudo de especialização clínico-laboratorial, que correspondam a maiores exigências para a empregabilidade no exercício das referidas profissões (cumulativamente em áreas menos aprofundadas no 1º ciclo e com requisitos de formação especializada ou pós-graduada à luz de exigências de titulação e certificação internacional).

O 2º ciclo deve configurar um conjunto diverso de áreas de estudo, assumindo designações diferentes de acordo com a área de especialização de conhecimentos e competências a adquirir, no quadro referencial de ciências biomédicas laboratoriais, propondo-se a título de exemplo as áreas referidas em Apêndice 2.

A estrutura dos planos de estudo a apresentar para acreditação de cursos de 2º ciclo na linha de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais deverá ter em linha de conta a autonomia de cada um dos estabelecimentos de ensino superior, devendo no entanto, obrigatoriamente, observar a distribuição apresentada no quadro 6.

**Quadro 6**

**Distribuição do nº de ECTS para o 2º ciclo em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

<b>Áreas científicas / Áreas de Estudo</b>	<b>Nº ECTS</b>
Área de especialização em Ciências Biomédicas Laboratoriais	80 a 85 (incluindo estágio)
Áreas genéricas	5 a 10

## **4. Considerações Finais**

### **4.1 - Formas de reconversão profissional**

Tendo por base a filosofia subjacente à presente proposta de modelos de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais, para o 1º e 2º ciclos, não sobressai a obrigatoriedade e a necessidade de qualquer modelo específico de reconversão profissional dos atuais profissionais em exercício, uma vez que se defende a manutenção das respetivas titulações profissionais.

No entanto, para os atuais licenciados em ACSP e em APCT que queiram obter a graduação académica correspondente ao modelo proposto para a licenciatura em Ciências Biomédicas Laboratoriais, sugere-se que este processo seja observado à luz de um processo de creditação no plano académico pelos órgãos competentes das instituições de ensino superior, através de um contingente de reingresso nesta nova licenciatura. Esta recomendação possibilitará assim, aos atuais profissionais de ACSP adquirirem competências no âmbito da APCT e vice-versa, sempre no sentido de adicionar conhecimentos, competências e aptidões à sua formação de origem.

### **4.2 - Certificação e recertificação de competências/desenvolvimento profissional contínuo/formação ao longo da vida**

No contexto desta proposta de ciclos de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais e respetivas especializações, sugere-se às entidades com competências para a tutela da regulação do exercício profissional e aos agentes representantes das profissões e do ensino, a criação e implementação de modelos e mecanismos de certificação e recertificação de competências, regulares em ciclos temporais, para a garantia da qualidade do desempenho dos profissionais face aos mais elevados padrões de exigência na prestação de serviços clínicos-laboratoriais aos utentes e à sociedade.

Os modelos e os mecanismos referidos devem inspirar-se na paridade com os modelos praticados em outros países, preferencialmente do espaço europeu, proporcionando desta forma um ainda maior reconhecimento das competências e qualificações dos profissionais no plano nacional e internacional, promovendo desta a forma a formação ao longo da vida tal como sugerido no trabalho realizado a nível europeu denominado



*Biomedical Scientists, EUCOLABS - “A Road to a European credit system for Continuing Professional Development of Biomedical Laboratory Scientists in Europe”*, EU Project number: 2010-1-BE3-LEO04-02269 1, projeto com a participação de seis países, sendo Portugal um deles, projeto que foi caracterizado por *star project* pela agência [http://www.europeansharedtreasure.eu/detail.php?id\\_project\\_base=2010-1-BE3-LEO04-02269](http://www.europeansharedtreasure.eu/detail.php?id_project_base=2010-1-BE3-LEO04-02269).

Sugere-se ainda que a prioridade seja atribuída ao quadro de competências clínico-laboratoriais, em áreas de maior expressão contidas no modelo de licenciatura, assim como às competências específicas na sequência do desenho dos cursos pós-graduados.

#### **4.3 – Implementação do modelo de formação em Ciências Biomédicas Laboratoriais**

Neste capítulo sugere-se que seja dada prioridade às IES de iniciarem a submissão de propostas para o ciclo em Ciências Biomédicas Laboratoriais a partir do momento que esta recomendação seja proferida pela A3ES, com possibilidade de implementação de novos planos de estudo para o próximo ano letivo 2013/2014.

## **5. Apêndices**

**Apêndice 1** - Alguns dados justificativos da criação do curso de Ciências Biomédicas Laboratoriais.

**Apêndice 2** - Exemplos de áreas de estudo para soluções de 2º ciclo de estudo em Ciências Biomédicas Laboratoriais.

**Alguns dados justificativos sobre a fusão da ACSP e da APCT e a designação Ciências Biomédicas Laboratoriais**

- a) 1990 - A fusão entre as áreas de estudo – Análises Clínicas e Saúde Pública e Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica – surge como uma recomendação publicada num Relatório do Ministério da Saúde (DRH Ministério da Saúde, autor: Rui Guerra, Lisboa, Junho de 1990) no âmbito da reforma do ensino nas Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde (antecessoras das atuais Escolas Superiores de Tecnologias da Saúde);
- b) 2002 - Grupo de Missão para o Ensino da Saúde, na sua Proposta de Plano Estratégico para as Tecnologias da Saúde, aponta para a agregação da Análises Clínicas e Saúde Pública e Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica;
- c) 2004 - O Grupo de Trabalho no âmbito do processo de Bolonha para o curso de Análises Clínicas e Saúde Pública e Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica, sugere a criação de um novo curso designado de Ciências Laboratoriais, para uma maior aproximação e identificação à realidade desta área do conhecimento em países europeus (MCIES Relatório do Coordenador para o Processo de Bolonha para a área do conhecimento das Tecnologias da Saúde, Lopes, 2004; CCISP, 2005);
- d) 2007 - O Grupo de Trabalho, Relatório do Coordenador Adequação dos Cursos de Tecnologias da Saúde, Pedro Lourtie, no âmbito do processo de Bolonha para o curso de Análises Clínicas e Saúde Pública e Anatomia Patológica, Citológica e Tanatológica, sugere a criação de um cluster denominado Ciências Biomédicas ou Ciências Biomédicas Laboratoriais, onde se incluem os cursos acima referenciados.

**Exemplos de áreas de estudo para soluções de 2º ciclo de estudo em Ciências Biomédicas Laboratoriais com especializações:**

**Biologia Molecular Clínico-Laboratorial**

O Mestrado em Biologia Molecular Clínico-Laboratorial dará formação científica e técnica, multidisciplinar, a nível avançado, em áreas de forte desenvolvimento atual da Biologia Molecular aplicada à saúde, essenciais para a compreensão do funcionamento dos seres vivos e das técnicas modernas de diagnóstico e tratamento, particularmente em ciências da saúde. O plano de estudos incluirá disciplinas das ciências exatas que têm sido fundamentais para o avanço do conhecimento em biomedicina. Aprofundando conhecimentos na área da biologia molecular aplicada ao laboratório clínico e de investigação. Dotando o graduado de formação específica na área da biologia molecular aplicada ao diagnóstico, tratamento e monitorização.

**Citopatologia Clínico-Laboratorial**

Consiste na análise e estudo morfológico da célula resultante de esfoliação espontânea, de escovados, de lavados, de acumulação de líquidos das cavidades serosas e de punções aspirativas por agulha fina, implicando um despiste de lesões pré-neoplásicas ou neoplásicas e identificação microbiológica. São também selecionadas, aplicadas, analisadas e avaliadas diferentes metodologias conducentes à obtenção de preparações citológicas para observação microscópica ótica.

**Hematologia Oncológica Clínico-Laboratorial**

No que concerne à especialização de Hematologia Oncológica Clínico-Laboratorial pretende-se dar continuidade à Hematologia Laboratorial do 1º ciclo com o aprofundamento de estudos e estágio na avaliação clínico-laboratorial das doenças neoplásicas correlatas envolvendo primariamente leucócitos, designadamente doenças mielóides, doenças mieloproliferativas crónicas, doenças linfóides, displasias de plasmócitos e doenças linforreticulares malignas associadas á síntese anormal de

imunoglobulinas através da aplicação e interpretação de técnicas citoquímicas, imunocitoquímicas, citogenéticas e analíticas do DNA.

### **Macroscopia e tanatologia em Anatomia Patológica**

A Anatomia Patológica é responsável pela análise multivalente de órgãos, tecidos e células com o objectivo de contribuir para o diagnóstico, prognóstico e indicação terapêutica. Este desempenho implica dois níveis de intervenção: macroscopia e microscopia.

O estudo macroscópico de peças anatómicas tem como objectivo analisar, descrever, avaliar e recolher amostra representativa que segue para posterior análise microscópica. Esta tarefa costuma ser desenvolvida, maioritariamente, pelos médicos anatomo-patologistas não-séniore ou pelos internos da especialidade.

A Rede de Referência Hospitalar de Anatomia Patológica alerta para o número insuficiente de médicos anatomo-patologistas (151 – que corresponde a 63% dos lugares disponíveis) a nível nacional, tendo 25% mais de cinquenta anos de idade. Sabendo esta realidade, prevê-se que, a curto/médio prazo o número destes profissionais médicos não seja suficiente para desenvolver todas as tarefas que lhe estão actualmente adstritas, pelo que é conjecturável que outros profissionais qualificados devam encarregar-se de suprir as necessidades que se avizinham, nomeadamente, ao nível da análise/descrição macroscópica.

Os Licenciados em Anatomia Patológica colaboram na análise macroscópica desde há longa data, coadjuvando o médico anatomo-patologista, ou tendo mesmo o papel principal em biópsias e em peças de pequeno tamanho, geralmente em Hospitais Distritais onde o número de médicos anatomo-patologistas é muito reduzido.

Tendo em vista o panorama actual acima descrito e o sucesso obtido com os cursos de PGMAP anteriores, pensamos que é o momento oportuno para constituir um curso de 2º ciclo, na área específica da Macroscopia e Tanatologia.

### **Medicina Transfusional e Transplantação Clínico-Laboratorial**

O ciclo de estudos pretende assegurar predominantemente a aquisição pelo estudante de uma especialização de natureza profissional em ciências biomédicas laboratoriais na área de especialização em Medicina Transfusional e Transplantação Clínico-

Laboratorial, com uma forte componente em ciências de especialidade na área da medicina transfusional e transplantação, recorrendo a conteúdos e metodologias orientados para este objetivo. O curso dotará os alunos de um conjunto de saberes específicos nesta área, sem descaracterizar a formação de base, onde se adquirem conhecimentos e competências generalistas para o exercício da profissão.

### **Metodologias *in situ* de Análise proteica e molecular**

Imunohistoquímica é o nome dado ao conjunto de metodologias que utilizam anticorpos para identificar estruturas tecidulares (que funcionam como antígenos) *in situ*. O seu objectivo principal consiste em situar e identificar determinadas proteínas tecidulares, estando o seu princípio básico fundado num conjunto de reacções específicas, que permitem associar cor ou electrodensidade aos compostos que se pretende estudar. O valor prático desta área tecnológica específica da Anatomia Patológica, resulta da possibilidade de conjugar um marcador com um anticorpo, outra proteína ou composto, sem provocar qualquer tipo de dano à ligação específica estabelecida entre o anticorpo e o antígeno. Este facto propicia a observação microscópica dos locais onde se encontra o anticorpo e, consequentemente, o antígeno. Podemos dizer que a Imunohistoquímica se apresenta como um poderoso meio de identificação de várias estruturas celulares normais (através dos respectivos antígenos) e patogénicas (neoplásicas ou não), bem como das consequências, a nível funcional e morfológico, da acção desses mesmos elementos.

As metodologias de análise em Patologia Molecular fundam-se no estudo dos processos de doença ao nível da genómica e da proteómica, centrando-se essencialmente nos seus aspectos sub-microscópicos, colaborando o seu conhecimento tanto para o esclarecimento clínico como para investigação de translação. Permite conhecer predisposições genéticas a determinadas patologias, bem como prever respostas terapêuticas, actuando ao nível da prevenção da doença, do diagnóstico, do prognóstico e da indicação terapêutica. Deste modo o Mestre em Análise proteica e molecular *in situ*, selecciona, planeia, aplica, analisa e avalia metodologias de análise molecular, em amostras provenientes de órgãos, tecidos ou células, tanto de patologias pré-neoplásicas, neoplásicas como microbiológicas.

### **Microbiologia Clínico-Laboratorial**

O Programa Pós-Graduado em Microbiologia Clínico-Laboratorial visa a formação de mestres qualificados para atuarem no diagnóstico laboratorial, sendo estruturado nas áreas de Microbiologia e Epidemiologia das Doenças Infeciosas. O Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Clínico-Laboratorial procurará desempenhar de forma ágil e efetiva o seu papel na formação destes recursos, incorporando cada vez mais a interdisciplinaridade, ao utilizar modernas abordagens da Biologia e Epidemiologia Molecular, da Bioquímica, da Imunologia e da Bioinformática.

### **Robótica e nanotecnologia**

No 2º ciclo em Robótica e a Nanotecnologia, pretende-se estudar as suas aplicações no campo do diagnóstico médico e investigação biomédica. O estudo compreenderá a origem e importância da nanotecnologia, o efeito de escala e propriedades físico-químicas de nanomateriais, a nanofabricação: abordagem *“bottom-up”* e *“top-down”*, as técnicas microscópicas de caracterização de nanomateriais, a bionanotecnologia e bionanomáquinas e finalmente aplicações de nano partículas em Ciências Biomédicas Laboratoriais. No âmbito da robótica dotar-se-á o mestrando em conhecimento e compreensão dos aspetos tecnológicos envolvidos na conceção e programação de sistemas robóticos, bem como no desenvolvimento de capacidades para a sua utilização e na avaliação das potencialidades e limitações na utilização destes sistemas em aplicações clínico-laboratoriais.

### **Saúde Pública Laboratorial**

A especialidade de Saúde Pública Laboratorial tem como objetivo aprofundar as competências adquiridas no 1º ciclo dando assim relevância ao estudo a composição química e microbiológica dos componentes majoritários dos alimentos (água, proteínas, hidratos de carbono, lípidos) e a composição dos componentes minoritários dos alimentos (vitaminas, sais minerais, substâncias com propriedades antioxidantes). Acresce ainda a investigação e avaliação laboratorial da qualidade do ar e dos solos.

### **Veterinária Clínico - Laboratorial**

A Veterinária Laboratorial constitui hoje uma área reemergente, impulsionada pela procura de profissionais licenciados em Ciências Biomédicas Laboratoriais, por parte de clínicas veterinárias. No 2º ciclo com a inclusão da especialidade da Veterinária Clínico - Laboratorial, e numa lógica de encontro às necessidades do mercado, proporcionar-se-á aos mestrandos a capacidade de desenvolver estudos e estágio de análises laboratoriais e anatomopatológicos de prevenção, diagnóstico e controlo das enfermidades em animais com impacto na produção animal e na saúde pública.



## Referências

1. Guerra R. Relatório sobre a reestruturação dos Planos de estudo dos cursos e dos modelos de ensino das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde de Coimbra, Lisboa e Porto, e Escola de Reabilitação do Alcoitão. Lisboa, Portugal: Ministério da Saúde DRH; 1990.
2. FASTSTATS - Leading Causes of Death. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/lcod.htm>. Accessed March 20, 2013.
3. Missão para os cuidados de saúde primários. Glossário para as Unidades de Saúde Familiar. Lisboa, Portugal: Ministério da Saúde; 2006.
4. Lopes A. Implementação do Processo de Bolonha a nível nacional. Grupos por Área de Conhecimento: TECNOLOGIAS DA SAÚDE. Lisboa, Portugal: MCTES; 2004.
5. Lourtie P, Pinto M. Adequação dos Cursos de Tecnologias da Saúde. Lisboa, Portugal: Ministério da Saúde; 2007.
6. International Academy of Cytology. CYTOTECHNOLOGY EXAMINATION. Available at: [http://www.cytology-iac.org/images/stories/documents/2011\\_ct\\_iac\\_\\_compexam\\_appl10.pdf](http://www.cytology-iac.org/images/stories/documents/2011_ct_iac__compexam_appl10.pdf).
7. European Association for Professions in Biomedical Science. Policy in Education for Biomedical Sciences. 2009. Available at: [http://www.epbs.net/images/stories/pdf/publications/epbs\\_policy\\_papers/epbs\\_policy\\_statement\\_education\\_09.pdf](http://www.epbs.net/images/stories/pdf/publications/epbs_policy_papers/epbs_policy_statement_education_09.pdf).
8. IFBLS. Guidelines regarding Core Competence and Core Curriculum. 2012. Available at: [http://www.ifbls.org/images/stories/ifbls\\_documents/IFBLS\\_Guidelines\\_regarding\\_Core\\_Competence\\_and\\_Core\\_Curriculum\\_Final.pdf](http://www.ifbls.org/images/stories/ifbls_documents/IFBLS_Guidelines_regarding_Core_Competence_and_Core_Curriculum_Final.pdf).
9. Quality Assurance Agency for Higher Education. Biomedical science. Gloucester: Quality Assurance Agency for Higher Education; 2007.

## Apêndice 3

Propostas de Orientações para a Acreditação de  
Ciclos de Estudos em “Fisiologia Clínica”.

**Proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos  
em  
Fisiologia Clínica**

22 de Março 2013

## Índice

<b>Resumo.....</b>	<b>Pág. 3</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>2. O 1º Ciclo de estudos.....</b>	<b>8</b>
2.1 Designação .....	8
2.2. Duração.....	10
2.3 Objetivos gerais de formação .....	11
.....	
2.4 Conjunto de competências, aptidões e conhecimentos (EQF) .....	12
2.5 Estrutura curricular .....	16
2.6. Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo .....	18
2.6.1 Recursos humanos (docentes e não docentes) .....	18
2.6.2 Recursos materiais e parcerias.....	19
2.7 Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço Europeu.....	20
<b>3. O 2º Ciclo de estudos .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Considerações Finais.....</b>	<b>23</b>
4.1 Formas de reconversão profissional .....	23
4.2 Certificação e recertificação de competências/ desenvolvimento profissional contínuo/ formação ao longo da vida.....	23
4.3 Implementação do modelo de formação em fisiologia clinica.....	24
<b>5. Apêndices .....</b>	<b>25</b>
Apêndice 1 - Alguns dados justificativos sobre a fusão da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia e a designação Fisiologia Clínica .....	26
Apêndice 2 - Quadro Indicativo/Recomendação do nº de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências e tecnologias instrumentais em fisiologia clinica .....	27
Apêndice 3 – Exemplos de Planos de estudo para o 1º ciclo .....	28
Apêndice 4 - Exemplos de áreas de estudo para soluções de 2º ciclo de estudo em Fisiologia Clínica.....	30
<b>Referências.....</b>	<b>31</b>

## **Resumo**

A presente proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos em Fisiologia Clínica (1º e 2º ciclos) é gizada com base na diferenciação de um quadro global de competências técnicas, científicas e clínicas que estão hoje englobadas, maioritariamente, no âmbito da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia e reorganizadas num eixo coerente de formação entre dois ciclos de estudo (licenciatura e mestrado), correspondentes a dois níveis diferentes de competências, aptidões e conhecimentos.

Para o 1º ciclo propõe-se um modelo de formação num único curso para um perfil de saída mais polivalente em áreas de maior expressão profissional em Cardiopneumologia e Neurofisiologia e o 2º ciclo consequente deverá inspirar-se num modelo de natureza profissionalizante, que permita aos licenciados obterem competências aprofundadas e/ou diferentes numa ou mais áreas profissionais.

A criação do ciclo de estudos em Fisiologia Clínica, resultante da agregação das áreas de estudo de Cardiopneumologia e Neurofisiologia, deverá assegurar os respetivos perfis de saída correspondentes aos atuais títulos profissionais de Técnico de Cardiopneumologia e de Técnico de Neurofisiologia, consagrados na Lei portuguesa de regulação do respetivo exercício profissional, numa lógica de um curso adequado de nível superior para dois títulos profissionais.

Esta proposta enquadra-se no âmbito da reforma da rede de oferta formativa no ensino superior em Portugal, em particular no contexto da área das tecnologias da saúde, sem alteração do quadro legal referencial da regulação do exercício das profissões em causa, tendo em consideração:

- A evolução das ciências e das tecnologias aplicadas à saúde;
- As atuais necessidades do mercado de trabalho e modelos de gestão de recursos humanos em saúde, a nível nacional e a nível internacional;
- A aproximação aos modelos de formação no plano internacional, nomeadamente no espaço europeu;
- Ao resultado de mais de duas décadas de reflexão sobre a proposta de reorganização dos cursos de Cardiopneumologia e Neurofisiologia lançada em 1990, pelo Ministério da Saúde (1).

## **1. Introdução**

A evolução tecnológica na área da saúde tem permitido direccionar cada vez mais os cuidados de saúde para a prevenção da doença e sua deteção precoce, aplicando-se, por outro lado, metodologias de intervenção com fins terapêuticos. As doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratórias e neurológicas compreendem a maioria das causas de morte nos países desenvolvidos. Este facto acentua a necessidade da aplicação integrada de instrumentos e análise de parâmetros capazes de detetar alterações fisiológicas no indivíduo, numa fase precoce, previamente à instalação e consequências da doença e permitindo deste modo uma atuação clínica preventiva, ou ainda numa fase sintomática ou de tratamento do ser humano.

Deste modo, a adequada formação de profissionais competentes apresenta-se como um alicerce fundamental no diagnóstico e tratamento do indivíduo com vista à manutenção da saúde.

A crescente tendência, em termos de exigências e responsabilização, a que o profissional de saúde tem que fazer face no desempenho da sua profissão, e particularmente no campo específico do diagnóstico e terapêutica, onde a sofisticação crescente dos equipamentos e técnicas evolui de forma exponencial, requer uma sólida formação académica polivalente, com ênfase na componente prática das disciplinas de metodologias específicas e a sua aplicação em ambiente clínico hospitalar.

A par desta realidade, a atual necessidade de reforma do ensino superior em Portugal constitui uma oportunidade para repensar a oferta de cursos das designadas áreas das tecnologias da saúde, nomeadamente face à evolução das ciências e das tecnologias aplicadas à saúde, bem como às atuais necessidades do mercado de trabalho e ainda à paridade internacional, nomeadamente no espaço europeu.

Acresce ainda referir que há mais de duas décadas que se tem vindo a discutir em Portugal, a reorganização de alguns cursos no âmbito das áreas de diagnóstico e terapêutica, lançada em 1990, por um Relatório do Ministério da Saúde (1). Este documento, publicado na sequência das grandes reformas do ensino das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde (ETSS), de Coimbra, Lisboa e Porto, e da Escola de Reabilitação do Alcoitão (ERA), nomeadamente com a publicação de novos planos de

estudos dos cursos e com a implementação de novos modelos de ensino, visou a integração destas formações ao nível do ensino superior politécnico.

A evolução científica e tecnológica, aplicada à saúde, tem marcado a necessidade de reequacionar permanentemente a organização dos saberes e respetivamente as identidades das corporações profissionais. Por outro lado, os novos modelos de gestão dos serviços de saúde impõem hoje uma maior capacidade de adaptação dos recursos humanos a esta evolução, consequentemente como uma maior capacidade de operacionalidade nos processos de organização do trabalho e do raciocínio clínico, com maiores ganhos para a qualidade de atendimento dos utentes.

A introdução do processo de Bolonha na última década e ainda o apelo à mobilidade de recursos no plano internacional, face ao efeito da globalização a que se assiste cada vez mais na nossa sociedade, obriga-nos igualmente, a repensar os modelos de formação de quadros técnicos altamente qualificados, para melhor apetrechar as necessidades dos mercados e dos futuros profissionais de saúde.

Assim, em profissões de saúde fortemente marcadas pela tecnologia numa base de matriz científica, torna-se necessário observar a sua permanentemente transformação multidimensional. Neste quadro, inserem-se as áreas que se dedicam aos modelos de diagnóstico e de intervenção terapêutica com base no estudo de sinais fisiológicos, como é o caso da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia, de entre outras áreas que se possam associar por afinidade.

A congregação ou fusão destas duas áreas de estudo numa única estrutura curricular de formação de ensino superior ganha foros de pertinência ao observar-se os pressupostos enunciados, com destaque para:

- a natureza da matriz da base científica comum, nomeadamente no que concerne aos fenómenos biológicos da eletrofisiologia e da fisiologia humana;
- a forte interação dos fenómenos fisiológicos entre os sistemas e órgãos do corpo humano em estudo nestas áreas (cardiovascular, neurológico e respiratório);
- a grande afinidade quanto aos modelos de base científica e tecnológica no processamento de sinais fisiológicos que constitui o enfoque destas áreas do saber em saúde;

- a necessidades do mercado de trabalho, tanto a nível nacional como a nível internacional, com a aposta em perfis de maior polivalência, para uma maior capacidade de empregabilidade de jovens recursos humanos;
- a aproximação e a paridade com os modelos de referência internacional, por forma a facilitar o reconhecimento da formação e das competências profissionais.

Dando sequência aos resultados das reflexões produzidas aos longos das últimas duas décadas, no seio das escolas de ensino superior de saúde em Portugal, no que concerne à necessidade de reformulação dos perfis de formação em saúde, patenteadas em vários fóruns, documentos e propostas, como por exemplo nos documentos relativos à adequação ao processo de Bolonha (em 2004 e em 2006), apresentamos uma proposta de reformulação do ensino da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia, sustentado na aposta de um desenho de um único modelo coerente de formação de 1º e 2º ciclo, congregando todo o potencial de conhecimentos ostentado por estas duas áreas, projetando ainda a capacidade de captação de novas futuras áreas de base científica e tecnológica, com enfoque no estudo da fisiologia dos vários sistemas, aparelhos e órgãos do corpo humano.

Tratando-se de uma proposta assente num eixo de estudo enriquecido, complexo e de grande polivalência, propõe-se ainda que a sua designação assuma o binómio de “Fisiologia Clínica”, em convergência com modelos inspirados em outros países de referência europeia e em congruência com a identidade das distintas áreas de estudo em causa.

Esta proposta, ao envolver um vasto e complexo quadro de referenciais de competências, conhecimentos e aptidões, deve desenvolver-se nos níveis 6, 7 e 8 do quadro Europeu de qualificações. O nível 6 para a obtenção de competências transversais (1º ciclo – licenciatura, com 240 ECTS), o nível 7 para obtenção de competências em áreas específicas (2º ciclo – mestrado profissionalizante, com 90 ECTS) e o nível 8 para obtenção de competências vocacionadas para a criação e desenvolvimento de um corpo de conhecimentos próprios nesta área da saúde.

Acresce ainda referir, que apesar do presente modelo de formação apresentar-se como resultado de um processo de agregação/fusão entre duas áreas, este assegurará a autonomia dos perfis de saída respeitantes aos atuais Técnicos de Cardiopneumologia e



Técnicos de Neurofisiologia, consagradas na Lei portuguesa de regulação do respetivo exercício profissional, uma vez que foram desenhados no respeito dos respetivos quadros de competências e definição do conteúdo profissional, consagrados nos documentos relativos ao processo de Bolonha (CCISP, 2005), do D.L. nº 320/99, de 11 de Agosto, do D.L. nº 564/99, de 21 de Dezembro e do D.L. nº 261/93, de 24 de Julho. Esta fórmula permite que este novo curso de 1º ciclo possa corresponder a duas cédulas profissionais em Portugal, para o exercício clínico em Cardiopneumologia e Neurofisiologia ou para outras saídas profissionais afins e semelhantes em quaisquer outros países.

Verifica-se ainda neste contexto que, algumas das áreas de atuação da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia em Portugal, conferem títulos profissionais ou certificação de competências, atribuídos por organizações científicas e profissionais de âmbito europeu, como por exemplo:

- a área da "Perfusão cardiovascular", que constitui uma atividade profissional regulada por um *Board* europeu, que já reconheceu esta formação em Portugal, no atual curso de licenciatura em Cardiopneumologia e a profissionais portugueses, Cardiopneumologistas (através de um exame regular para certificação de competências);
- a áreas de "Intervenção cardiovascular", "Ultrassonografia cardiovascular", "Estudos vasculares" e "Neurofisiologia" reconhecidas por sociedades científicas europeias.

Assim, a presente proposta de orientações para acreditação de ciclos de estudos em Fisiologia Clínica (1º e 2º ciclos) pretende contribuir para um enriquecimento da oferta dos perfis profissionais das escolas superiores de saúde, a partir da otimização de sinergias dos recursos instalados assim como, para o fortalecimento da sua missão social, promovendo uma linha de formação profissional harmoniosa, coerente e reforçada na sua base de matriz científica, para a prestação de melhores cuidados e serviços de saúde à comunidade.

## **2. O 1º Ciclo de estudos em Fisiologia Clínica**

### **2.1 Designação**

A vida humana assenta em fenómenos fisiológicos que permitem o adequado funcionamento dos principais tecidos e sistemas de órgãos que compõem o corpo humano. Na sua base, identificam-se três pilares fundamentais de sustentação da vida e no estudo da fisiologia humana: a função cardiovascular, a função respiratória e a função neurológica.

Os avanços tecnológicos no âmbito das ciências da vida permitiram identificar e compreender cada vez melhor os fenómenos e as alterações inerentes aos processos fisiológicos do corpo humano com crescente capacidade de diagnóstico dos desequilíbrios existentes e da atuação em termos terapêuticos. Estes conhecimentos de Fisiologia Clínica suportados em avanços e ferramentas tecnológicas de diagnóstico ou terapêutica estão na base de justificação da existência de profissionais altamente especializados nos fundamentos da fisiologia humana aplicada aos sistemas cardiovascular, respiratório e neurológico.

No âmbito das designadas áreas das tecnologias da saúde, a Cardiopneumologia e a Neurofisiologia, surgem como potenciais investidoras para o estudo integrado destes fenómenos fisiológicos basais, com forte afinidade e interação do ponto de vista das respetiva matrizes de base científica e tecnológica.

Este raciocínio que sugere a fusão entre estas áreas de estudo - Cardiopneumologia e Neurofisiologia – remonta, como já foi referido a 1990 (1): “ Os cursos de cardiopneumografia e de neurofisiografia deverão ser fundidos num único curso com título a determinar, formando um profissional que se situará na área da medição e análise de atividades fisiológicas” (...) "As áreas do conhecimento, Cardiopneumologia e Neurofisiologia, situam-se numa mesma “dimensão e plataforma” do conhecimento referente à “medição e análise de atividades fisiológicas (...) com proximidade nos processos utilizados por estes profissionais.” (1).

Entretanto, a Cardiopneumologia (assim designada desde 1993) resultou já, por sua vez, da “fusão” da "cardiografia e a pneumofisiografia" ocorrida no início da década de 80 (com a criação das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde), agregando duas áreas de

estudo da fisiologia humana (com origem nos anos 50 - DR nº 11, de 27 de Maio de 1953), com forte interação no estudo morfo-funcional e grande similitude relativamente aos modelos de estudo base de matriz científica comum: - processamento e análise de *biossinais* dos sistemas cardiovasculares e respiratórios.

A evolução a que se assistiu desde então até a atualidade no contexto dos estudos com base no processamento de *biossinais*, através dos novos dispositivos tecnológicos e dos conhecimentos científicos disponíveis, evidenciam uma transformação evolutiva quanto ao processo de captação e transformação de sinais biológicos, para o estudo da fisiologia e fisiopatologia, assim como à forma de evidência científica e de modelo de raciocínio clínico.

Para reforço da proposta desta designação há ainda a considerar os factos documentados ao longo de 2 décadas com fortes evidências apresentados no Apêndice 1.

Em resumo, a designação de Fisiologia Clínica abarca, com base nestas evidências e à semelhança de outras referências europeias, as seguintes áreas de estudo principais:

- Estudos cardiovasculares, invasivos e não invasivos;
- Estudos de função respiratória;
- Estudos de função vascular;
- Estudos neurofisiológicos (centrais e periféricos);
- Estudos do sono;
- Perfusão cardiovascular;
- Outras áreas de estudos funcionais do foro gastroenterológico e nefrológico.

Desta forma, a linha de formação aqui proposta, numa ótica de coerência em torno do estudo dos fenómenos fisiológicos, através de modelos de processamento e análise de *biossinais*, deverá, pelos justificativos enunciados, assumir a denominação de “Fisiologia Clínica”, constituindo a identidade do curso de 1º ciclo – licenciatura.

## 2.2. Duração

Com base nos modelos de formação atualmente em funcionamento para os cursos das tecnologias da saúde (2), a duração do 1º ciclo de formação em Fisiologia Clínica, deverá compreender 240 ECTS (4 anos, 8 semestres), conferindo um conjunto de competências para o perfil adequado às exigências do mercado de trabalho mais exigente quanto a uma solução polivalente e variada, resultante das seguintes razões e exigências:

- a) Razões e exigências relacionadas com o modelo de intervenção profissional nestas áreas do conhecimento: – resolução de problemas; - total autonomia funcional; - matriz científica e técnica; - intervenção direta junto da pessoa humana (utente/doente); - relação interpessoal com vários públicos-alvo em vários contextos de exercício; - quadros exigentes com referência a princípios éticos e deontológicos.
- b) Razão de natureza Científico-Pedagógica: – modelo de ensino integrado; referenciado com perfis profissionais europeus; - sólida formação de base científica; - disciplinas da especialidade e instrumentais; - obrigatoriedade de estágios de aprendizagem.
- c) Razões inerentes às exigências de desenvolvimento e maturidade dos indivíduos recém diplomados, face à natureza do exercício profissional: – saberes científico-tecnológicos alicerçados em princípios de cariz éticos e deontológicos, consolidados num período de tempo mais longo e mais acompanhado.
- d) Razões socioprofissionais na relação/paridade com outras profissões de saúde: – interação, coerência, paridade entre diferentes profissionais de saúde.

O plano de estudos a apresentar para acreditação deverá ser desenhado no âmbito da autonomia de cada estabelecimento de ensino superior, sendo que, obrigatoriamente, o mesmo deverá contemplar no mínimo 60 ECTS de formação em ambiente de estágio em contexto profissional nos serviços de saúde.

## **2.3 Objetivos gerais de formação**

O objetivo geral de formação em Fisiologia Clínica é proporcionar qualificação para o exercício profissional independente e autónomo, correspondente ao conteúdo funcional das atuais profissões de Técnico de Cardiopneumologia e de Técnico de Neurofisiologia.

O grau de Licenciado em Fisiologia Clínica deverá, assim, proporcionar ao estudante conhecimentos, competências e aptidões, necessárias para o exercício profissional das referidas profissões, segundo a Legislação Portuguesa, mantendo e/ou reforçando as suas funções, atribuições e responsabilidades.

Para este objetivo geral, estabeleceu-se que as áreas de competência de maior polivalência e de maior expressão no âmbito das duas profissões possam ganhar maior representação no 1º ciclo (licenciatura) como por exemplo, os estudos não invasivos cardiovasculares (electrocardiologia e ultrassonografia), os estudos neurofisiológicos centrais (eletroencefalografia) e os estudos de função respiratória, promovendo contudo uma introdução e abordagem genérica em outras áreas de estudo, fornecendo a base de identidade à designação do curso de fisiologia clinica

Com o curso de Licenciatura em Fisiologia Clínica, o respetivo diplomado terá uma maior mobilidade profissional no espaço europeu e mundial uma vez que o acesso à profissão se faz através do curso de 1º ciclo.

## **2.4 Conjunto de competências, aptidões e conhecimentos (EQF)**

O conhecimento, competências e aptidões necessárias ao acesso às referidas profissões são as que define o quadro europeu de qualificações (*European Qualifications Framework – EQF*), definidas pela portaria 782/2009 de 23 de Julho.

O atual enquadramento, como ficou expresso já nos pontos anteriores, prevê que determinadas competências de cariz mais aprofundado e/ou especializado, embora abordados no 1º ciclo, possam constituir-se como finalizadas no 2º ciclo, configurando assim uma formação de nível 7 EQF.

Deste modo entende-se que:

- a) O conhecimento refere-se à teoria e ao desenvolvimento de um espírito crítico das teorias e princípios;
- b) As aptidões refletem o conhecimento cognitivo (utilização de um pensamento lógico, intuitivo e criativo) e prático (destreza manual e manipulação de equipamentos e ferramentas), criando profissionais capazes de resolver problemas complexos e imprevisíveis na sua área científica de atuação;
- c) As competências referem-se à responsabilidade e autonomia do Licenciado em Fisiologia Clínica, sendo este capaz de tomar decisões e de assumir responsabilidades de gestão e do desenvolvimento profissional.

### **2.4.1 Conhecimento**

O Licenciado em Fisiologia Clínica deve ser capaz de demonstrar conhecimento e compreensão em:

- Ciências biológicas, matemáticas, químicas e físicas que suportam a prática da Fisiologia Clínica;
- Estrutura e função do corpo humano, relevante para a prática profissional, no contexto da saúde, doença e disfunção;
- Tecnologia e instrumentação clínica e experimental adequadas aos processos da sua prática profissional;

- Conhecimento teórico, de forma a fundamentar e basear a sua prática profissional na evidência científica;
- anatomia, fisiologia e fisiopatologia humanas e em particular, dos sistemas cardiovascular, respiratório e neurológico;
- Processos electrofisiológicos aplicáveis à sua prática profissional;
- Fisiopatologia respiratória;
- Processos morfofuncionais e fisiopatológicos relacionados com o sistema cardiovascular;
- Processos neurofisiológicos e o funcionamento do sistema nervoso central e periférico;
- Processos fisiopatológicos decorrentes da prática da perfusão cardiovascular;
- Normas de controlo de qualidade e segurança dos equipamentos e instalações, garantindo a correta execução dos processos de intervenção clínica;
- Conhecer a história e o enquadramento da profissão a nível nacional e internacional de modo a promover a profissão e a educar o público em geral sobre os riscos das patologias cardiovasculares, respiratórias e neurológicas;

#### **2.4.1 Aptidões**

O Licenciado em Fisiologia Clínica deve demonstrar aptidões em:

- Anatomia, fisiologia e fisiopatologia humanas e em particular, dos sistemas cardiovascular, respiratório e neurológico;
- Planear, executar e interpretar estudos diagnósticos que identifiquem os processos fisiopatológicos e as formas como se apresentam;
- Identificar a presença e a evolução da doença e as implicações desta nos seus procedimentos, identificando e atuando em conformidade com os dados obtidos;
- Identificar e diagnosticar os processos fisiopatológicos da sua área clínica e os decorrentes da ação terapêutica, aplicando métodos que permitam atenuá-los;
- Conhecer e compreender os dispositivos instrumentais de forma a utilizá-los de forma eficaz, segura e eficiente;
- Utilizar os meios de informação em saúde, incluindo hardware, sistemas de informação, processamento, arquivamento e armazenamento de biosinais e imagem de forma eficaz e eficiente;

- Conhecer os princípios farmacológicos da terapêutica envolvida e suas consequências nos dados obtidos nos procedimentos da sua responsabilidade;
- Selecionar e avaliar a evidência da informação disponível, comunicando de forma clara os dados obtidos;
- Demonstrar raciocínio lógico e sistemático, capaz de evidenciar a adequação da prática à evolução científica e tecnológica;
- Realizar, avaliar e registrar de modo preciso, detalhado e sistemático os procedimentos;
- Identificar e resolver problemas da comunidade, no âmbito do plano de diagnóstico e tratamento das doenças do foro cardiovascular, respiratório e neurológico;
- Intervir na promoção da saúde e prevenção da doença cardiovascular, respiratória e neurológica;
- Selecionar e analisar a evidência científica e aplica-la à prática na situação apropriada;
- Planear, formular e apresentar estratégias que respondam a necessidades e cuidados de saúde;
- Gerir a atividade assistencial do serviço onde está integrado, em conformidade com as solicitações;
- Gerir os recursos disponíveis, aplicando normas de sustentabilidade, rentabilidade e qualidade;
- Realizar e supervisionar procedimentos técnicos e científicos de acordo com as normas internacionalmente e nacionalmente aceites, susceptíveis de constituírem procedimentos normalizados;
- Avaliar situações, identificar e resolver problemas, com o recurso aos conhecimentos e experiência adquiridos e/ou à pesquisa e investigação;
- Identificar anomalias processuais e adoptar os procedimentos corretivos adequados;
- Tomar decisões de forma autónoma ou participar nas decisões colegiais, assumindo os procedimentos e as consequências dos mesmos;

#### **2.4.2 Competências**

O Licenciado em Fisiologia Clínica deve deter as seguintes competências:



- Capacidade de comunicação, utilizando linguagem oral e escrita, cuidada e adaptada à realidade profissional;
- Cuidados especiais na comunicação com o doente e familiares próximos transmitindo de forma adaptada à realidade cultural e sócio-económica do indivíduo;
- Manter relações interprofissionais e cuidado multidisciplinar na equipa de saúde onde se insere de modo a assegurar a qualidade e segurança inerente aos processos de intervenção clínica;
- Verificar e criticar o desenvolvimento das atividades planeadas e modifica-las sempre que a evidência científica justifique;
- Analisar criticamente as metodologias de trabalho e zelar para que estas acompanhem a evolução do saber científico;
- Conhecer os limites da sua prática profissional, referenciando para outrem quando estes forem ultrapassados;
- Respeitar os direitos, dignidade e autonomia dos doentes (utentes);
- Cumprir os códigos de conduta e as normas regulamentares relevantes;
- Aplicar os conhecimentos e as técnicas instrumentais com respeito pelas normas legais e éticas da prática profissional;
- Exercer a profissão com isenção;
- Manter a confidencialidade e obter o consentimento esclarecido do utente;
- Estabelecer linhas de investigação no âmbito das competências da profissão e divulga-las à comunidade profissional e científica;
- Participar em equipas de investigação;
- Avaliar com sentido crítico a literatura da especialidade;
- Conhecer e aplicar os métodos de pesquisa e tratamento de dados utilizados em investigação em saúde;

## **2.5 Estrutura curricular**

A estrutura curricular da proposta de licenciatura em Fisiologia Clínica ao apresentar-se em torno de um quadro de competências identificadas para a formação em 8 semestres, deve dedicar os primeiros semestres letivos à aquisição de competências gerais e académicas que alicerçam e fundamentam o desenvolvimento curricular proposto para uma maior e subsequentes especificidade originando uma saída profissional em torno das seguintes grandes áreas do conhecimento:

- Função cardiovascular
- Função respiratória
- Neurofisiologia
- Perfusão cardiovascular
- Função vascular

A estrutura curricular e a pertinência de 4 anos para esta formação, prende-se com a necessidade de proporcionar ao recém-diplomado uma adequada socialização e integração do ponto de vista profissional, nas dimensões científicas, técnicas e humanas que só se consolidam num período de formação mais longo e mais acompanhado, para o exercício autónomo de competências clínicas. Estes pressupostos devem ser atingidos através do reforço com a inclusão de unidades curriculares que promovam a sua aprendizagem em contexto clínico como sejam a realização de estágios de aprendizagem, seminários de integração profissional e componentes de aulas práticas laboratoriais, que garantam uma adequada preparação clinico-laboratorial nos vários domínios de intervenção e a garantia das competências para o exercício de atos que envolvem a vida humana.

As unidades curriculares para a configuração do curso devem proporcionar ao estudante um desenvolvimento de capacidades para análise, reflexão e síntese, crítica, autocrítica, comunicação, organização, integração em grupos multidisciplinares, apreciação da diversidade e multiculturalidade e ainda desenvolver capacidades para aplicar conhecimento na prática, de aprender, de se adaptar a novas situações, de gerar ideias novas, de liderança e de trabalho autónomo.

Para este quadro referencial de conhecimentos, aptidões e competências devem convergir obrigatoriamente diferentes áreas do conhecimento - fisiologia clínica; ciências médicas; ciências biológicas; ciências naturais e exatas; ciências sociais e humanas com a respetiva distribuição curricular apresentada no Quadro 1 e ainda algumas áreas de estudo opcionais conforme distribuição apresentada no Quadro 2.

**Quadro 1**  
**Estrutura Curricular obrigatória para o 1º ciclo (licenciatura) em Fisiologia Clínica**

<b>Áreas científicas / Áreas de Estudo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Nº ECTS</b>	<b>%</b>
<b>Ciências de Base</b> (ex: Biologia, Física, Matemática, Química)	CB	15 a 30	6% a 13%
<b>Ciências da Especialidade</b> (Anatomia, Fisiologia, Patologia, Farmacologia)	CE	30 a 40	13% a 17%
<b>Ciências da Área Científica - Fisiologia Clínica</b> (ex: Estudo das funções cardíaca, respiratória, vascular e neurológica; Perfusão cardiovascular; Modelos de estudo e instrumentação tecnológica e clínica; Investigação aplicada; Estágios e educação clínica)	CFC	145 a 175 (incluindo 60 para estágios)	60% a 73% (incluindo 25% estágio)
<b>Ciências Complementares</b> (ex: Psicologia, Sociologia, Bioética)	CC	8 a 12	3% a 5%

**Quadro 2**  
**Áreas de estudo opcionais para o 1º ciclo (licenciatura) em Fisiologia Clínica**

<b>Áreas Opcionais</b> (Ciências da educação, comunicação, línguas, tecnologias da informação e comunicação, ciências de imagiologia médica, gestão, saúde pública, gastroenterologia, nefrologia, segurança do doente, saúde ocupacional...)	até 30	até 13%
--	--------	---------

Em termos indicativos para uma garantia de uma maior coerência entre os objetivos gerais para o 1º ciclo de estudos e o figurino curricular, apresentamos ainda um quadro sobre a distribuição do nº de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências e tecnologias instrumentais em fisiologia clínica (Apêndice 2)

Como contributo para um exercício demonstrativo e meramente indicativo da aplicação destes pressupostos e indicadores apresentam-se em Apêndice 3, alguns exemplos de

Planos de Estudos de um curso de licenciatura em Fisiologia Clínica. Neste capítulo reforça-se a chamada de atenção para a observação do exercício da autonomia científica e pedagógica das instituições de ensino superior proponentes.

## **2.6. Condições de funcionamento: recursos afetos aos ciclos de estudo**

### **2.6.1 Recursos humanos (docentes e não docentes)**

Para efeitos de acreditação de um ciclo de estudos em Fisiologia Clínica, o corpo docente da instituição de ensino superior (IES) proponente, deverá satisfazer os seguintes requisitos mínimos:

- a) A instituição deve dispor de um corpo docente próprio (docentes em tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva) com qualificação de base na área científica predominante do ciclo de estudos a acreditar (fisiologia clínica – Cardiopneumologia e Neurofisiologia) e adequado em número (GADES, artigo 57º, nº 1), do qual pelo menos metade deve ser doutorado ou constituído por especialistas (GADES, artigos 6º e 16º);
- b) O Coordenador ou Diretor do ciclo de estudos de licenciatura, que integra o corpo docente próprio da IES, deve ser um docente doutorado ou um especialista, em regime de tempo integral, preferencialmente em dedicação exclusiva, qualificado na área de formação predominante do ciclo de estudos;
- c) O Coordenador ou Diretor de um ciclo de estudos de mestrado deve ser um docente doutorado em regime de tempo integral, especializado na área de formação em causa;
- d) A instituição deve dispor de um corpo docente próprio (considerando-se como corpo docente próprio o conjunto de docentes em tempo integral) de pelo menos 70% do número total de ETIs (ECDESP);
- d) Dispor, no conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, no mínimo de um detentor do título de especialista ou do grau de doutor por cada 30 estudantes;

- e) No conjunto dos docentes e investigadores que desenvolvam atividade docente ou de investigação, a qualquer título, na instituição, pelo menos 15% devem ser doutores em regime de tempo integral e, para além destes, pelo menos 35% devem ser detentores do título de especialista, os quais poderão igualmente ser detentores do grau de doutor”.

Para efeitos da verificação do “corpo docente próprio, qualificado na área em causa e adequado em número” a que se refere a lei, importa garantir que a lecionação de todas as unidades curriculares integrantes dos planos de estudos dos ciclos de estudo em Fisiologia Clínica, seja assegurada por docentes devidamente qualificados na respetiva área do conhecimento e a carga letiva seja aceitável. Entenda-se “carga letiva aceitável” aquela que não excede o número de horas letivas semanais máximas previstas no ECDESP, de acordo com a percentagem de contratação e vínculo do docente à IES.

### **2.6.2 Recursos materiais e parcerias**

As IES proponentes de ciclos de estudos (1º e 2º ciclo) em Fisiologia Clínica devem dispor de instalações físicas adequadas à lecionação do ciclo de estudos, nomeadamente em termos de laboratórios dedicados e bibliotecas.

Deverá dispor dos equipamentos didáticos e científicos e clínicos básicos e os materiais indispensáveis à boa lecionação do ciclo de estudos, incluindo os relativos às TIC.

Para efeitos de garantia da viabilidade do ensino clínico, aulas prática e estágios, é necessária a existência de parcerias com outras instituições, nacionais e/ou estrangeiras e ações de promoção da cooperação interinstitucional. Essas ações são promovidas com o meio exterior, nomeadamente com o tecido empresarial privado e o sector público.

A exigência de formação de Estágio Clínico obrigatório (60 ECTS) para o 1º ciclo, ou o estágio para o 2º ciclo, obriga a que a formação dos estudantes inclua uma componente prática em ambiente profissional, tendo a IES a obrigação de:

- a) Demonstrar a existência de meios para a realização desse tipo de formação;
- b) Mostrar capacidade em recursos humanos para coordenar e organizar esse tipo de formação e acompanhar os estudantes durante a formação em serviço;

c) Demonstrar capacidade para garantir a qualidade da formação em serviço, nomeadamente por avaliação e seleção dos profissionais e das instituições de acolhimento que colaboram nesse ensino.

## 2.7 Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu

Para a presente proposta curricular relativa ao modelo de 1º ciclo tomou-se como referência a prática consolidada em instituições de ensino superior no espaço europeu cuja formação e duração do curso é concordante ou afim ao proposto (Quadro 3).

No espaço europeu, referencia-se com destaque a formação em “Fisiologia Clínica” no Reino Unido (*Benchmark Statement for Clinical Physiologists - QAA*), a formação em *Biomedical Scientists in Physiology* na Suécia e o curso de *Clinical Measurement Science* na Irlanda.

**Quadro 3**  
**Cursos de referência com objetivos similares ministrados no espaço europeu**

País de Referência Europa	Instituição Ensino Superior	Designação do Curso	Nº de anos de formação	Fonte
Reino Unido	Wales Swansea University	BSc (Hons) - Clinical Physiology	4 anos	<a href="http://www.swansea.ac.uk/humanandhealthsciences/news/latestnews/swanseauniversityisfirstchoiceforclinicalphysiologystudent.php">http://www.swansea.ac.uk/humanandhealthsciences/news/latestnews/swanseauniversityisfirstchoiceforclinicalphysiologystudent.php</a>
	University of Ulster	BSc (Hons) - Clinical Physiology – Cardiology, Respiratory	4 anos	<a href="http://prospectus.ulster.ac.uk/course/?id=8988">http://prospectus.ulster.ac.uk/course/?id=8988</a>
	School of Healthcare - University of Leeds	BSc Healthcare Science (Cardiac Physiology)	3 anos	<a href="http://www.healthcare.leeds.ac.uk/study/UG/clinical-physiology/">http://www.healthcare.leeds.ac.uk/study/UG/clinical-physiology/</a>
	St George – University of London	Healthcare Science (Physiological Sciences) BSc (Hons)	3 anos	<a href="http://www.sgul.ac.uk/courses/undergraduate/healthcare-science/course-details">http://www.sgul.ac.uk/courses/undergraduate/healthcare-science/course-details</a>
	University of Prifysgol	Clinical Physiology	4 anos	<a href="http://hesas.glam.ac.uk/subjects/physiology/education/undergraduate/">http://hesas.glam.ac.uk/subjects/physiology/education/undergraduate/</a>
	Glasgow Caledonian University	BSc (Hons) Clinical Physiology	4 anos	<a href="http://www.gcu.ac.uk/study/undergraduate/courses/bsc-hons-clinical-physiology-9052.php">http://www.gcu.ac.uk/study/undergraduate/courses/bsc-hons-clinical-physiology-9052.php</a>
	Manchester Metropolitan University	Clinical Physiology – Cardiac, Respiratory, Sleep, Neurophysiology	4 anos	<a href="http://www2.mmu.ac.uk/study/postgraduate/taught/2012/9484/?course_id=9484">http://www2.mmu.ac.uk/study/postgraduate/taught/2012/9484/?course_id=9484</a>
Irlanda	Dublin Institut of Technology	Clinical Measurement Science	4 anos	<a href="http://www.dit.ie/study/undergraduate/programmes/dt229/">http://www.dit.ie/study/undergraduate/programmes/dt229/</a>
Suécia	Karolinska Institutet	Biomedical Science in Clinical Physiology	3 anos*	<a href="http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=4487&amp;l=en">http://ki.se/ki/jsp/polopoly.jsp?d=4487&amp;l=en</a>

(\*) - Curso sem estágio de aprendizagem integrado

Para além de Portugal e segundo o Quadro 3, existem países europeus onde o ciclo de formação inicial é maioritariamente apresentado com uma duração de 4 anos (240 ECTS), como é o caso do Reino Unido e da Irlanda, sabendo-se que no caso da Suécia e mesmo da Finlândia, o curso não integra o estágio curricular.

Numa outra análise em termos de paridade internacional (para além do espaço europeu), encontram-se referências a dois modelos dominantes de identidade: um que remete para o estudo das funções cardiovascular, respiratória e neurofisiológicas e outro que centra a sua abordagem na fisiologia humana segundo uma perspetiva global, reunindo neste caso, a designação de Fisiologia Clínica com maior consenso de título profissional (no espaço europeu), podendo esta ainda, conferir uma nomenclatura de especialização associada (ex: *Cardiac Physiology*; *Respiratory Physiology*; *Neurophysiology*).

Para o reconhecimento dos graduados para o exercício de atividades profissionais no âmbito da fisiologia clínica ou profissões integradas neste conceito, no espaço europeu, o modelo britânico é o que apresenta uma organização mais complexa de exigências e reconhecimentos, nomeadamente através do *Registration Council for Clinical Physiologists* (RCCP - <http://www.rccp.co.uk/>) que integra as seguintes áreas/disciplinas: *Audiology*, *Cardiology*, *GI Physiology*, *Neurophysiology and Respiratory*.

Para além da referência britânica temos ainda outros exemplos no quadro da certificação e recertificação de competências para o exercício profissional no espaço europeu: o *European Board of Cardiovascular Perfusion* (EBCP - <http://www.ebcp.org>) para a certificação e recertificação de competências no contexto do exercício de atividades profissionais em perfusão cardiovascular (Perfusionistas) ou ainda a *European Association of Cardiovascular Imaging* da *European Society of Cardiology* para a certificação e recertificação de competências em ultrassonografia cardiovascular.

### 3. O 2º Ciclo de estudos

Como já foi referido, a presente proposta acarreta uma preocupação de exercício de forte coerência entre os modelos de ensino para o 1º e 2º ciclo de estudos. Assim, os mestrados ou cursos de especialização pós-graduados devem configurar-se para um quadro de aprofundamento de conhecimentos, competências e aptidões em áreas menos aprofundadas no 1º ciclo ou em áreas de maior exigência de especialização.

Para o nível e os referenciais de competências do 2º ciclo - mestrado, deve-se apostar numa proposta de modelo de cariz profissionalizante (90 ECTS), correspondendo a um conjunto coerente de áreas de estudo de especialização clínica e profissional, que correspondam a maiores exigências para a empregabilidade no exercício das referidas profissões (cumulativamente em áreas menos aprofundadas no 1º ciclo e com requisitos de formação especializada ou pós-graduada à luz de exigências de titulação e certificação internacional).

O 2º ciclo deve configurar um conjunto diverso de áreas de estudo, assumindo designações diferentes de acordo com a área de especialização de conhecimentos e competências a adquirir, no quadro referencial da fisiologia clínica, propondo-se a título de exemplo as áreas referidas em Apêndice 4.

A estrutura dos planos de estudo a apresentar para acreditação de cursos de 2º ciclo na linha de formação em fisiologia clínica deverá ter em linha de conta a autonomia de cada um dos estabelecimentos de ensino superior, devendo no entanto, obrigatoriamente, observar a distribuição apresentada no Quadro 3.

**Quadro 3 -Distribuição do nº de ECTS para o 2º ciclo em fisiologia clínica**

<b>Áreas científicas / Áreas de Estudo</b>	<b>Nº ECTS</b>
Área de especialização em fisiologia clínica	80 a 85 (incluindo estágio)
Áreas Complementares	2 a 4
Opções	5 a 10



## **4. Considerações Finais**

### **4.1 - Formas de reconversão profissional**

Tendo por base a filosofia subjacente à presente proposta de modelos de formação em fisiologia clínica, para o 1º e 2º ciclos, não sobressai a obrigatoriedade e a necessidade de qualquer modelo específico de reconversão profissional dos atuais profissionais em exercício, uma vez que se defende a manutenção das respetivas titulações profissionais.

No entanto, para os atuais Técnicos de Cardiopneumologia e Técnicos de Neurofisiologia que queiram obter a graduação académica correspondente ao modelo proposto para a licenciatura em Fisiologia Clínica, sugere-se que este processo seja observado à luz de um processo de acreditação no plano académico pelos órgãos competentes das instituições de ensino superior, através de um contingente de reingresso nesta nova licenciatura. Esta recomendação possibilitará assim, aos atuais profissionais de Neurofisiologia adquirirem competências no âmbito da Cardiopneumologia e vice-versa, sempre no sentido da aquisição e do complemento de conhecimentos, competências e aptidões em áreas de estudo para com a sua formação inicial de origem.

### **4.2 - Certificação e recertificação de competências/ desenvolvimento profissional contínuo/ formação ao longo da vida**

No contexto desta proposta de ciclos de formação em Fisiologia Clínica, sugere-se às entidades com competências para a tutela da regulação do exercício profissional e aos agentes representantes das profissões e do ensino, a criação e implementação de modelos e mecanismos de certificação e recertificação de competências, regulares, para a garantia da qualidade do desempenho dos profissionais face aos mais elevados padrões de exigência de cuidados, práticas e prestação serviços clínicos aos utentes e à sociedade.

Os modelos e os mecanismos referidos devem inspirar-se na paridade com os modelos praticados em outros países, preferencialmente do espaço europeu, proporcionando desta forma um maior reconhecimento das competências e qualificações dos profissionais no plano nacional e internacional.

Sugere-se que a prioridade seja atribuída ao quadro de competências clínicas em áreas de maior expressão contidas no modelo de licenciatura, assim como às competências específicas na sequência do desenho dos cursos profissionalizantes pós-graduados e/ou de mestrado.

#### **4.3 – Implementação do modelo de formação em fisiologia clínica**

Neste capítulo sugere-se ainda que, seja dada prioridade às instituições de ensino superior de iniciarem a submissão de propostas para o ciclo em Fisiologia Clínica a partir do momento que esta recomendação seja proferida pela A3ES, com possibilidade de implementação de novos planos de estudo para o próximo ano letivo 2013/2014.

## **5. Apêndices**

**Apêndice 1** - Alguns dados justificativos sobre a fusão da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia e a designação Fisiologia Clínica

**Apêndice 2** - Quadro Indicativo/Recomendação do nº de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências e tecnologias instrumentais em fisiologia clínica

**Apêndice 3** - Exemplos de Plano de Estudos de Licenciatura em Fisiologia Clínica

**Apêndice 4** - Exemplos de áreas de estudo para soluções de 2º ciclo de estudo em Fisiologia Clínica

**Alguns dados justificativos sobre a fusão da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia e a designação Fisiologia Clínica**

- a) 1990 - A fusão entre as áreas de estudo - Cardiopneumologia e Neurofisiologia – surge como uma recomendação publicada num Relatório do Ministério da Saúde (DRH Ministério da Saúde, autor: Rui Guerra, Lisboa, Junho de 1990) no âmbito da reforma do ensino nas Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde (antecessoras das atuais Escolas Superiores de Tecnologias da Saúde);
- b) 1999/2000 - O modelo do curso de licenciatura bietápica em Cardiopneumologia oferece, para além das duas dimensões tradicionais (estudo da função cardiovascular e respiratória), algumas unidades de estudo de neurofisiologia e de emergência médica. O modelo do curso de licenciatura bietápica em Neurofisiologia oferece unidades curriculares no contexto do estudo da fisiologia cardiorrespiratória. Neste contexto surgem também conteúdos comuns aos dois cursos no âmbito dos estudos do sono (que constitui a análise integrada de sinais fisiológicos cardiovasculares, respiratórios e neurofisiológicos);
- c) 2002 - Grupo de Missão para o Ensino da Saúde, na sua Proposta de Plano Estratégico para as Tecnologias da Saúde, aponta para a agregação da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia;
- d) 2004 - O Grupo de Trabalho no âmbito do processo de Bolonha para o curso de Cardiopneumologia, sugere a alteração da designação do curso para Fisiologia Clínica, para uma maior aproximação e identificação à realidade desta área do conhecimento em países europeus (MCIES Relatório do Coordenador para o Processo de Bolonha para a área do conhecimento das Tecnologias da Saúde, Lopes, 2004; CCISP, 2005);
- e) 2005 - A Comissão Especializada do CRUP para a Educação e Formação Inicial, Pós-Graduada e Permanente, apresentou no seu documento “ Ensino Superior Consolidação da Oferta Educativa” (Dezembro, 2005), a proposta de designação de “Fisiologia Clínica” para uma formação inicial no contexto da Cardiopneumologia e da Neurofisiologia (p14);
- f) 2006 - A Associação Portuguesa de Cardiopneumologistas, APTEC, representativa destes profissionais em Portugal, em missiva dirigida às Escolas que ministram o ensino desta área do conhecimento, reforçou a sugestão da alteração da designação do curso para Fisiologia Clínica (2006);
- g) 2006 - As Escolas Superiores de Tecnologia da Saúde de Coimbra (ESTeSC) e a de Lisboa (ESTeSL), apresentaram no contexto da adequação dos seus cursos ao processo de Bolonha, propostas de criação do curso de licenciatura em Fisiologia Clínica, em substituição do curso de Cardiopneumologia, aprovados pelos respetivos conselhos científico - para esta alteração curricular tomaram como referencia a prática consolidada em instituições de ensino superior europeu, como por a formação em Fisiologia Clínica no Reino Unido - *Benchmark Statement for Clinical Physiologists (QAA)* e a formação em *Biomedical Scientists in Physiology* na Suécia.

## Apêndice 2

### Quadro Indicativo/Recomendação do n° de ECTS para as diferentes áreas referentes ao domínio das ciências e tecnologias instrumentais em fisiologia clínica

Áreas de estudo específicas em fisiologia clínica	N° de ECTS
Estudos cardiovasculares não invasivos	14 a 20
Estudos neurofisiológicos centrais	8 a 14
Estudos de função respiratória	8 a 14
Estudos neurofisiológicos periféricos	5 a 10
Estudos cardiovasculares invasivos	5 a 10
Estudos de função vascular	4 a 6
Perfusão cardiovascular	2 a 4
Estudos do sono	2 a 4
Estágio	pelo menos 60

## Apêndice 3

### Exemplo 1 de Plano de Estudos de Licenciatura em Fisiologia Clínica

	AC	1º Semestre	Nº ECTS	AC	2º Semestre	Nº ECTS
		Unidades Curriculares			Unidades Curriculares	
1º Ano	CE	Anatomofisiologia I	5	CE	Anatomofisiologia II	5
	CB	Biologia Celular e Molecular	4,5	CB	Bioquímica	4,5
	OP	Epidemiologia	3,5	CB	Estatística Aplicada	4
	CB	Matemática Aplicada	4	CB	Física	4
	CC	Psicologia da Saúde I	4	CE	Fisiopatologia	4,5
	FC	Seminário de Integração em Fisiologia Clínica	9	FC	Modelos e Tecnologias em Fisiologia Clínica	8
		Total	30		Total	30
2º Ano	CB	Biofísica	3	CE	Processamento de Sinais Fisiológicos	4
	CE	Farmacologia e Terapêutica Aplicada	5	OP	Saúde Pública	4
	FC	Electrocardiologia I	4	FC	Electrocardiologia II	4
	FC	Estudo da Função Respiratória I	4	FC	Estudo da Função Respiratória II	4
	FC	Ultrassonografia Cardiovascular I	4	FC	Ultrassonografia Cardiovascular II	4
	FC	Eletroencefalografia I	5	FC	Eletroencefalografia II	5
	CE	Patologia Aplicada I	5	CE	Patologia Aplicada II	5
		Total	30		Total	30
3º Ano	FC	Estudos Invasivos Cardiovasculares	5	FC	Perfusão Cardiovascular	4
	OP	Emergência Médica	4	CB	Bioestatística	4
	FC	Estudo da Função Vascular	5	CC	Psicologia da Saúde II	4
	OP	Imagiologia Aplicada	4	FC	Potenciais Evocados	5
	FC	Eletromiografia	5	FC	Fisiologia do Sono	4
	CC	Sociologia da Saúde	4	FC	Opção Específica (b)	3
	OP	Opção Geral (a)	3	FC	Estágio em Fisiologia Clínica I	6
		Total	30		Total	30
4º Ano	FC	Estágio em Fisiologia Clínica II	28	FC	Estágio em Fisiologia Clínica III	26
	FC	Seminários em Fisiologia Clínica	2	FC	Investigação Aplicada em Fisiologia Clínica	4
		Total	30		Total	30

- (a) - Opção de uma unidade curricular de qualquer área científica excetuando da área de fisiologia clínica  
(b) - Opção no âmbito da fisiologia clínica

AC - Área Científica:	Nº ECTS
Ciências de Base	32
Ciências da Especialidade	37
Ciências da Área Científica -Fisiologia Clínica	148
Ciências Complementares	12
OP – Opcionais	11
Total	240

## Apêndice 3

### Exemplo 2 de Plano de Estudos de Licenciatura em Fisiologia Clínica

1º Semestre							2º Semestre									
1º Ano																
Disciplina	t	t/p	p	ot	e	ects	C	Disciplina	t	t/p	p	ot	e	ects	C	
Anatomia 1	2	2				5,0	CE	Anatomia 2	3	3			2	5,0	CE	
Fisiologia 1	4					5,0	CE	Fisiologia 2	6					5,0	CE	
Biologia	2	1				3,5	CB	Terapêutica Farmacológica	2					2,5	CE	
Bioquímica geral	2	1				3,5	CB	Patologia Geral	2					3,0	CE	
Biofísica	2	1				3,5	CB	Psicologia 2	2					3,0	CC	
Psicologia 1	3					3,5	CC	Processam. de Sinal e Bioelectrónica	3					3,5	CB	
Iniciação à Fisiologia Clínica		4				6,0	FC	Estágio Clínico em Fisiologia Clínica 1				1	5	8	FC	
	15	9				30,0			18	3		1	5	30,0		
	24								27							
2º Ano																
Patologia Cardio-Respiratória	4					4,5	CE	Estudos da Motilidade Digestiva		2	2			4,5	FC	
Ultrassonografia Cardíaca 1		2	2			4,5	FC	Neurologia	1	1	1			4,5	FC	
Electrocardiologia 1		2	2			4,5	FC	Ultrassonografia Cardíaca 2		2	2			4,5	FC	
Est. em Fisiopatologia Respiratória 1		2	2			4,5	FC	Electrocardiologia 2		2	2			4,5	FC	
Electroencefalografia		2	2			4,5	FC	Est. em Fisiopatologia Respiratór. 2		2	2			4,5	FC	
Neurofisiologia	1	1	1			4,5	FC	Potenciais Evocados		2	2			4,5	FC	
Imagem Médica Aplicada		2				3,0	OP	Neuropediatria		1	1			3,0	FC	
	5	11	9			30,0			1	12	12			30,0		
	25								25							
3º Ano																
Patologia Vascular		2				3,0	CE	Estudos da Perfusão Cerebral	2	2				5,0	FC	
Electromiografia	2	2				5,0	FC	Metodologia de Investigação em Saúde	1	2				3,0	OP	
Estudos em Fisiopatologia Vascular	1	2	2			6,0	FC	Matemática e Estatística	2	2				5,0	CB	
Ergometria Cardiorespiratória	1	1	2			5,0	FC	Perfusão Cardiovascular	1	2	2			6,0	FC	
Hemodinâmica	1	2	2			6,0	FC	Estudos em Fisiopatologia do Sono		2	2			5,0	FC	
Emergência Médica		3				3,5	OP	Electrofisiologia e Pacing	1	2	2			6,0	FC	
Bioética e Deontologia	2					1,5	CC									
	7	12	6			30,0			7	12	6			30,0		
	25								25							
4º Ano																
Invest. Aplic. em Fisiologia Clínica 1		2		2		4,0	FC	Invest. Aplic. em Fisiologia Clínica 2		2		2		4,0	FC	
Estágio Clínico Fisiologia Clínica				3	28	26,0	FC	Estágio Clínico Fisiologia Clínica				3	28	26,0	FC	
		2		5	28	30,0				2		5	28	30,0		
	35								35							

ECTS	
Fisiologia Clínica	170,5
Ciências Especialidade	33,0
Ciências Base	19,0
Ciências Complementares	8,0
Áreas Opcionais	9,5
<b>240,0</b>	

#### Legenda de Matriz de aulas

t - teórica  
t/p - teórico/prática  
p - prática  
ot - orientação tutorial  
e - estágio

### Exemplos de áreas de estudo para soluções de 2º ciclo de estudo em Fisiologia Clínica:

- **Hemodinâmica e Perfusão Cardiovascular**- área profissional que permite a intervenção cirúrgica em cardiologia e cardiotorácia com ou sem recurso à circulação extracorporeal (atualmente exige como acesso a licenciatura em Cardiopneumologia e mais um período de formação pós-graduada em serviço tutelada por um sénior) que no caso da Perfusão Cardiovascular pode atingir um ano e meio e corresponde a um título especializado a nível europeu. Esta área apesar de ser introduzido genericamente no currículo do 1º ciclo, não constitui formação suficiente a esse nível, para o exercício autónomo de competências;
- **Neurofisiologia** - abordando expressamente o estudo do sistema nervoso periférico (eletromiografia) e potenciais evocados (áreas de menor expressão e aprofundamento no 1º ciclo) e que exigem competências acrescidas do foro clínico para maior responsabilização e autonomia profissional;
- **Ultrassonografia cardiovascular** - com variantes possíveis para aprofundamento de conhecimento na componente cardíaca ou componente vascular central e periférica. Esta área, apesar de bastante desenvolvida ao nível do 1º ciclo, constitui uma base de conhecimentos em grande expansão e diferenciação tecnológica, científica e de aplicação clínica cada vez mais diversificada, exigindo conhecimentos especializados e mais aprofundados, de acordo com as apostas nas valências de tecnologia de ponta;
- **Electrofisiologia Cardíaca** - área de estudo invasivo pouco aprofundada no 1º ciclo e que carece de formação altamente especializada face à cada vez maior diferenciação e complexificação tecnológica com forte investimento em investigação fundamental;
- **Estudos do sono**- área de estudo muito diferenciada, pouco abordada no 1º ciclo, com forte necessidade de integração de conhecimentos especializados do foro neurológico, respiratório e cardiovascular;
- **Pneumofisiologia** - área de estudo que apesar de bem desenvolvida no 1º ciclo, carece de aprofundamento em soluções de aplicação tecnológica e clínicas específicas, de maior complexidade para o estudo global de fisiologia humana, nomeadamente nos contextos de relação com a atividade física.



## Referências

### Documentos:

- \* (1) DRH Ministério da Saúde, Relatório sobre a reestruturação dos Planos de estudo dos cursos e dos modelos de ensino das Escolas Técnicas dos Serviços de Saúde de Coimbra, Lisboa e Porto, e Escola de Reabilitação do Alcoitão, Rui Guerra, Lisboa, Junho de 1990.
- \* (2) MCIES, Relatório do Coordenador para o Processo de Bolonha para a área do conhecimento das Tecnologias da Saúde, António Lopes, 2004; CCISP, 2005.
- \* Adequação dos Cursos de Tecnologias da Saúde – Relatório para o Ministério da Saúde, Pedro Lourtie & Maria Luís Pinto, maio de 2007
- \*Benchmark statement: Health care programmes - Clinical science: Clinical Physiologists, (<http://www.qaa.ac.uk/Publications/InformationAndGuidance/Documents/ClinicalScience.pdf>)
- \*Registration Council for Clinical Physiologists (RCCP - <http://www.rccp.co.uk/>)
- \*Guidelines For Accreditation BSc (Hons) Clinical Physiology, Produced by RCCP Professional Body Education Committee (<http://www.clinphys.force9.co.uk/files/HEI-files/RCCP%20PBEC%20Guidelines%20for%20Accreditation.pdf>)

### Legislação:

- \* Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 320/99 - Define os princípios gerais em matéria do exercício das profissões de diagnóstico e terapêutica e procede à sua regulamentação. (11 de Agosto de 1999)
- \* Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)
- \* Portugal. Ministérios do Trabalho e da Solidariedade, da Educação e da Reforma do Estado e da Administração Pública – Portaria nº 325/2000 - Aprova a lista de profissões regulamentadas, bem como das autoridades que, para cada profissão, são competentes para receber, apreciar e decidir dos pedidos formulados ao abrigo do Decreto-Lei nº 289/91, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 396/99, de 13 de Outubro. (8 de Junho de 2000)
- \* Portugal. Ministério da Saúde – Decreto-Lei nº 564/99 - Estabelece o estatuto legal da carreira de técnico de diagnóstico e terapêutica. (21 de Dezembro de 1999)
- \* Europa. Conselho Europeu - Diretiva 97/43/EURATOM – Relativa à protecção da saúde das pessoas contra os perigos resultantes de radiações ionizantes em exposições radiológicas médicas. (30 de Junho de 1997)
- \* Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior – Portaria nº 782/2009 – Regula o Quadro Nacional de Qualificações e define os descritores para a caracterização dos níveis de qualificação nacionais. (23 de Julho de 2009)
- \* Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 107/2008 - Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. (25 de Junho de 2008)
- \* Portugal. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - Decreto-Lei nº 207/2009 – Altera o Estatuto da Carreira do Pessoal Docente do Ensino Superior Politécnico. (31 de Agosto de 2009)

\*\*\*

## Apêndice 4

Quadro das classificações CNAEF e CPP das  
profissões abrangidas

<u>Nome em Português</u>	<u>Profissão</u>	<u>CAE A3ES</u>	<u>CNAEF</u>	<u>ISCO 08 / CPP</u>	
				Designação	Número
Medicina Nuclear	Técnico de Medicina Nuclear	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Medicina Nuclear	3211.3
Radiologia	Técnico de Radiologia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Radiologia	3211.2
Radioterapia	Técnico de Radioterapia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Radioterapia	3211.4
Física, Físico-Químicas e Engenharia Física	Técnico superior de física hospitalar				
Cardiopneumologia	Técnico cardiopneumologia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Cardiopneumografia	3211.1
Neurofisiologia	Técnico de Neurofisiologia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725		
Análises Clínicas e Saúde Pública	Técnico de Análises Clínicas e Saúde Pública	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Análises Clínicas	3212.1
Anatomia Patológica Citológica e Tanatológica	Técnico de Anatomia Patológica Citológica e Tanatológica	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Técnico de Anatomia Patológica Citológica e Tanatológica	3212.2
Biologia, Bioquímica, Ciências Farmacêuticas, Farmácia e Química	Técnico superior de saúde de genética				
Biologia, Bioquímica, Ciências Farmacêuticas, Farmácia, Química.	Técnico superior de saúde de laboratório				
-	Laboratory assistant				
-	Bioquímico Clínico				
-	Técnico Químico da Saúde				
-	Engenheiro Químico da Saúde				
-	Técnico Biomédico				
-	Bio-medical analyst				
Saúde Ambiental	Técnico de Saúde Ambiental	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica		Especialista em higiene e saúde, ambiental e laboral	2263.0
Engenharia do Ambiente, Engenharia Civil, Engenharia Química e ramo de Engenharia Sanitária da licenciatura em Engenharia do Ambiente	Técnico superior de engenharia sanitária				
Farmácia	Técnico de Farmácia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	727	Técnicos e Assistentes Farmacêuticos	3213.0
Ciências Farmacêuticas	Farmacêutico	C. Farmacêuticas	727	Farmacêutico	2262.0
Farmácia, Ciências Farmacêuticas	Técnico superior de farmácia				
-	Hospital chemist				

Nome em Português	Profissão	CAE A3ES	CNAEF	ISCO 08 / CPP	Número
Dietética	Dietista	Terapias e Reabilitação	726	Dietista e Nutricionista	2265.0
Nutrição	Nutricionista/TS de Nutrição	Nutrição	726	Dietista e Nutricionista	2265.0
	Medicina Veterinária Técnico superior de veterinária				
Higiene Oral	Higienista Oral	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	724	Terapeuta e Assistente dentário	3251.0
				Técnicos de Próteses Médicas e	
Prótese Dentária	Técnico de Prótese Dentária	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	724	Dentárias	3214.0
	Medicina Dentária Médico dentista	Ciências Dentárias	724	Médico dentista	2261.2
	Medicina Médico estomatologista	Ciências da Saúde		Médico estomatologista	2261.1
Ortótica	Ortópista	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725		
	Optometria Optometrista	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica		Optometrista, Óptico Oftálmico	2267.0
-	Optician (Dispensing optician)				
Fisioterapia	Fisioterapeuta	Terapias e Reabilitação	726	Fisioterapeuta	2264.0
Terapia Ocupacional	Terapeuta Ocupacional	Terapias e Reabilitação	726		2269.1
Reabilitação Psicomotora	-		726		
Podologia	Podologista	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	720 (?)		
Audiologia	Técnico de audiologia	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Audiologista	2266.1
Terapia da Fala	Terapeuta da Fala	Terapias e Reabilitação	726	Terapeuta da Fala	2266.2
				Técnicos de Próteses Médicas e	
Ortoprotesia	Ortoprotésico	Tecnologias de Diagnóstico e Terapêutica	725	Dentárias	3214.0
Ergonomia	-	C. Desporto/Psicologia	862		
Gerontologia	-	Estudos Sociais aplicados			
Marketing Farmacêutico	-				
Acupuntura	Acupunctur			Acupunctur	2230.1
Quiropraxia / Quiroprática	Quiroprático			Quiroprático	3259.0
Osteopatia	Opteopata			Osteopata	3259.0
Marketing Farmacêutico	-				
Acupuntura	Acupunctur			Acupunctur	2230.1
Quiropraxia / Quiroprática	Quiroprático			Quiroprático	3259.0
Osteopatia	Opteopata			Osteopata	3259.0