

ACEF/2122/0508587 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

ACEF/1516/0508587

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2017-10-24

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

[2._MBF - Síntese de Melhorias PT-EN.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Não

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

4.1.1. If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

<no answer>

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de

estudos desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.2.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.3.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

4.4. (Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Não

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1. If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade De Coimbra

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Faculdade De Farmácia (UC)

1.2.a. Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3. Ciclo de estudos.

Biotecnologia Farmacêutica (MBF)

1.3. Study programme.

Pharmaceutical Biotechnology

1.4. Grau.

Mestre

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5_2_biotecnologia_farmac.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Saúde - Ciências Farmacêuticas

1.6. Main scientific area of the study programme.

Health - Pharmaceutical Sciences

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

727

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

N/A

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

N/A

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

120

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

Quatro Semestres

1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):

Four Semesters

1.10. Número máximo de admissões.

30

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

Solicita-se o aumento do número máximo de admissões para 35, com a seguinte fundamentação:

O número de candidatos é consideravelmente superior ao número de vagas fixado;

A Universidade de Coimbra dispõe de recursos humanos e instalações físicas que permitem acolher, nas condições exigidas, o número máximo de admissões pretendido;

Com este aumento será possível acomodar no número máximo de admissões o número de estudantes efetivamente admitidos na totalidade dos regimes/concursos.

1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.

An increase in the maximum number of admissions up to 35 is requested, based on the following grounds:

The number of applicants is considerably higher than the number of places available;

The University of Coimbra possesses the human resources and physical facilities to accommodate, under the required conditions, the maximum number of admissions requested;

With the proposed increase, it will be possible to include the number of students actually admitted through all regimes.

1.11. Condições específicas de ingresso.

a) Titulares do grau de licenciado ou equivalente legal em Ciências Farmacêuticas e ainda os titulares do grau de

licenciado na área das Ciências da Saúde cujo currículo pessoal revele uma adequada preparação científica de base, nomeadamente no domínio da Biotecnologia;

b) Titulares de um grau académico superior estrangeiro em Ciências Farmacêuticas conferido na sequência de um 1.º ciclo de estudos organizado de acordo com os princípios do Processo de Bolonha por um Estado aderente a este Processo nas áreas referidas na alínea a);

c) Titulares de um grau académico superior estrangeiro, nas áreas em a), que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo órgão científico da Faculdade de Farmácia;

d) Detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo Conselho Científico da FFUC, devendo os candidatos obter uma avaliação curricular igual ou superior a 14 valores.

1.11. Specific entry requirements.

a) Holders of a bachelor's degree or legal equivalent in Pharmaceutical Sciences and also holders of the degree of degree in the area of Health Sciences whose personal curriculum reveals an adequate basic scientific preparation, namely in the field of Biotechnology;

b) Holders of a foreign higher academic degree awarded following a 1st cycle of studies organized according to the principles of the Bologna Process by a State compliant with this Process;

c) Holders of a higher academic degree obtained abroad that is recognized as meeting the objectives of the degree of bachelor in one of the areas mentioned under the previous points by the Scientific Committee of FFUC;

1.12. Regime de funcionamento.**Outros****1.12.1. Se outro, especifique:***Pós Laboral, Sábados e b-learning.***1.12.1. If other, specify:***After Working hours, Saturday and b-learning.***1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:**

O Mestrado em Biotecnologia Farmacêutica (MBF) é ministrado nas instalações da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (FFUC), sitas no Pólo III da Universidade de Coimbra. / The Master Degree in Pharmaceutical Biotechnology (MPB) runs entirely on the Faculty of Pharmacy, which is located in Polo III of the University of Coimbra.

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

[1.14. Regulamento_805_A_2020_24_09_RAUC_creditacoes_compressed.pdf](#)

1.15. Observações.

Uma vez que o sistema interno de garantia da qualidade da UC produz regularmente, para diversos contextos, dados consistentes e fiáveis para o último ano letivo fechado, optou-se por tomar como ano de referência (ano n) para os dados das secções 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 e 8 o ano letivo de 2020/2021.

Foram inseridas as Fichas dos docentes que se encontram em licença sabática ou com dispensa de serviço, para que se possa ter uma perceção real do corpo docente do CE, que colabora habitualmente no Ciclo de Estudos.

1.15. Observations.

Since UC's internal system of quality assurance regularly produces, to various purposes, robust and trustworthy data for the last completed academic year, we chose as reference for the data (year n) in sections 5.1, 5.2, 6.1.1, 6.3.1 and 8 the academic year of 2020/2021.

The files of teachers who are on sabbatical leave or on leave of absence were inserted, so that one can have a real perception of the teaching staff, who regularly collaborate in the Study Cycle.

2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.**2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Não aplicável (NA)

Options/Branches/... (if applicable):

Not applicable (NA)

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)**2.2. Estrutura Curricular - NA****2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).**

NA

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

NA

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências e Tecnologias da Saúde / Health and Technological Sciences	CTS	90	0	
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF	12	0	
Ciências Biológicas e Biomédicas / Biomedical and Biological Sciences	CBB	6	0	
Especialidades Optativas / Options	EO	0	12	
(4 Items)		108	12	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.

2.3.1. Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.

A UC garante o alinhamento na definição das Fichas de Unidade Curricular, de forma que os objetivos de aprendizagem, competências, métodos de ensino e avaliação sejam coerentes. O Conselho Científico analisa e valida as FUC e o Conselho Pedagógico analisa e discute estas matérias. Procurou-se ainda garantir a promoção desta adequação através da análise dos resultados dos inquéritos pedagógicos e definição de ações de melhoria, quando aplicável – estes inquéritos avaliam a perceção dos estudantes sobre os resultados da aprendizagem alcançados. Adicionalmente, ainda no âmbito dos inquéritos, os comentários dos estudantes e docentes são analisados e classificados, permitindo a identificação de aspetos a ajustar nas metodologias de ensino e aprendizagem e sua adequação aos objetivos de aprendizagem definidos. Esta informação é utilizada pela Coordenação do C.E. e Direção da UO, para definir e implementar melhorias.

2.3.1. Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

The UC guarantees the alignment in the definition of the Course Unit Files (CUF) so that the learning outcomes, skills, teaching methods and evaluation are coherent. The Scientific Council analyzes and validates the CUF and the Pedagogical Council analyzes and discusses these matters. It was also sought to ensure the promotion of this adequacy by analyzing the results of the pedagogical surveys and defining improvement actions, when applicable these surveys assess the students' perception of the learning outcomes achieved and the overall average appraisal of the learning is requested. Additionally, still in the scope of the surveys, the comments of the students and teachers are analyzed and classified, allowing the identification of aspects to be adjusted in teaching and learning methodologies and their adequacy to the defined learning outcomes. This information is used by the Coordination of the Study Programme and the Direction of the Faculty to define and implement improvements.

2.3.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

A UC procura, desde logo, garantir esta verificação através da aplicação do inquérito pedagógico, sendo solicitado a estudantes e docentes que avaliem a adequação da carga de esforço exigida (se foi ligeira, adequada, moderadamente pesada ou excessiva). Também em termos de análise qualitativa, os comentários submetidos por estudantes e docentes são analisados, o que permite identificar e atuar em situações de eventual desadequação da carga de esforço necessária.

2.3.2. Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

The UC seeks, first and foremost, to guarantee this verification through the application of the pedagogical survey, where students and teachers are asked to assess the adequacy of the required workload (whether if it was low, adequate, moderately heavy or excessive). Also in terms of qualitative analysis, the comments submitted by students and teachers are analyzed, which allows identifying and acting in situations of possible inadequacy of the necessary workload.

2.3.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

O docente define a avaliação de acordo com os objetivos de aprendizagem da u.c. que coordena, face aos objetivos gerais do curso. Estes aspetos, bem como a adequação da avaliação aos objetivos, estão definidos na ficha da u.c., analisada e validada pelo Conselho Científico, e disponibilizada no início do ano letivo. A verificação da coerência é feita: em reuniões com o corpo docente/discente e do Conselho Pedagógico; análise de inquéritos pedagógicos, nomeadamente comentários de estudantes, permitindo identificar aspetos a ajustar nas metodologias de avaliação e sua adequação aos objetivos de aprendizagem; no relatório anual de autoavaliação do curso/ciclo de estudos, elaborado pela Coordenação e aprovado pela Direção. Na elaboração deste relatório, idêntico ao guião da A3ES, são considerados os resultados do ingresso, frequência, eficiência formativa e inquéritos pedagógicos, sendo a informação utilizada na definição de medidas de melhoria a implementar no(s) ano(s) seguinte(s).

2.3.3. Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

The head lecturer defines the assessment according to the learning objectives of the course unit (c.u.), in view of the general objectives. These aspects, as well as the appropriateness of the assessment to the objectives, are set out in the c.u., reviewed and validated by the Scientific Council, and made available at the beginning of the school year. The consistency check is made: in meetings with the faculty/student and the Ped. Council; analysis of pedagogical surveys (PS), namely student comments, allowing the identification of aspects to be adjusted in the evaluation methodologies and their adequacy to the learning objectives; the annual self-assessment report of the course/study cycle, prepared by the Coordination and approved by the Board. In the preparation of this report, similar to A3ES report, the results of admission, frequency, formative efficiency and PS are considered, and the information used in the definition of improvement measures to be implemented in the next year(s).

2.4. Observações**2.4 Observações.**

n.a

2.4 Observations.

n.a

3. Pessoal Docente**3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.**

Coordenador - João Nuno Sereno Almeida Moreira, Professor Auxiliar com Agregação;

Coordenador Adjunto - Sérgio Paulo Magalhães Simões, Professor Associado com Agregação.

3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)**3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Ana Rita Ramalho Figueiras	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
André Gonçalo Dias Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Direito (Ciências Jurídico-Civilísticas)	100	Ficha submetida
António José Ribeiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Tecnologia Farmacêutica e Biofarmácia	100	Ficha submetida
Carla Sofia Pinheiro Vitorino	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor		Farmácia	100	Ficha submetida
Cláudia Maria Fragão Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Biologia Celular	100	Ficha submetida
Francisco Manuel de Andrade Corte Real Gonçalves	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor		Medicina	50	Ficha submetida
Henrique Manuel Paixao dos Santos Girao	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Isabel Maria Marques Carreira	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Genética	100	Ficha submetida
João Nuno Sereno de Almeida Moreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmácia (Tecnologia Farmacêutica)	100	Ficha submetida
Maria Manuela Monteiro Grazina	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Biomédicas	100	Ficha submetida
Miguel Luís Cunha Mano	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Bioquímica	100	Ficha submetida
Olga Maria Fernandes Borges Ribeiro	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmácia	100	Ficha submetida
Rui Jorge Gonçalves Pereira Nobre	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências e Tecnologias da Saúde (Biotecnologia)	100	Ficha submetida

Rui Manuel da Silva Gomes Barbosa	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências Farmacêuticas (Química Farmacêutica)	100	Ficha submetida
Sandra Isabel Morais de Almeida Costa Cardoso	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Biologia Celular	100	Ficha submetida
Sérgio Paulo de Magalhães Simões	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
Ana Claudia Paiva Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Tecnologia Farmacêutica	100	Ficha submetida
João António Nave Laranjinha	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Bioquímica	100	Ficha submetida
Luís Fernando Morgado Pereira de Almeida	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Ciências Farmacêuticas (Tecnologia Farmacêutica)	100	Ficha submetida
				1850	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

19

3.4.1.2. Número total de ETI.

18.5

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	18	97.297297297297

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	18.5	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	17.5	94.594594594595	18.5

Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme

0

0

18.5

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	18	97.297297297297	18.5
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	0	0	18.5

4. Pessoal Não Docente

4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

O corpo não docente de apoio à lecionação é atualmente composto por treze (12) funcionários em regime de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado. Nove (9) funcionários estão totalmente afetos ao apoio das práticas letivas e com horário flexível para as poderem acompanhar e os restantes 3 funcionários com funções afetas à gestão administrativa da área pedagógica e académica.

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

The non-teaching staff that supports teaching currently consists of twelve (12) employees, twelve (12) in labor contract regime in government service for untetermined time. Nine (9) of them being fully engaged in the support of the teaching practices and flexible schedule, and the other three (3) are responsible for the academic and pedagogical administrative management.

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

Habilitações literárias do corpo não docente de apoio à lecionação: 3 funcionários com o 9º ano de escolaridade, 7 funcionários com o 12º ano de escolaridade e 2 funcionários com habilitações superiores (licenciatura).

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

Non-teaching staff qualifications for teaching activisties: 3 employees with the 9th grade of education, 7 employees with the 12th grade of education and 2 employees with higher education (bachelor degrees).

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

50

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	22
Feminino / Female	78

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular / 1st curricular year	24
2º ano curricular / 2nd curricular year	26
	50

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	25	30	20
N.º de candidatos / No. of candidates	50	58	57
N.º de colocados / No. of accepted candidates	35	41	35
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez/ No. of first time enrolled	20	26	24
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	122	113.33	110
Nota média de entrada / Average entrance mark	132.2	136.56	133.13

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Em regra, o calendário de candidaturas está organizado em três fases. O número total de vagas é distribuído pelas três fases.

Em cada uma das fases é feito o apuramento das vagas sobrantas, sendo consideradas para esse efeito as vagas que ficam por preencher, resultantes de candidatos/as colocados/as que não realizaram matrícula e inscrição e as resultantes de candidatos/as que só efetuaram matrícula, sem inscrição.

Havendo vagas sobrantas, na última fase são chamados a realizar matrícula e inscrição os/as candidatos/as suplentes da lista de seriação final.

Assim, o número de colocados pode ser superior ao número de vagas mas não deve ser superior ao número de colocados com matrícula e inscrição (número de inscritos), com exceção dos casos de empate, de candidaturas a cursos em associação nacional ou internacional ou a cursos que prevejam algum tipo de acordo de mobilidade de estudantes, em que os candidatos/as podem ser colocados/as para além do número de vagas fixado para o curso.

A situação de exceção descrita é objeto de atenção por parte da Universidade de Coimbra que tem vindo, no âmbito do processo de avaliação de ciclos de estudos em funcionamento, a propor a adequação do número total de vagas ao número real de admissões.

5.3. Eventual additional information characterising the students.

As a rule, the application calendar is organized in three calls. The total number of places is distributed through the three calls.

In each of the calls, the remaining places are identified, considering for this purpose the places that remain unfilled, resulting from applicants who have not registered and enrolled, and those resulting from applicants who have only enrolled without registration.

If there are any places left, in the last call of applications the applicants that remained in the final ranking list are notified to enrol and register.

Thus, the number of placed applicants may be higher than the number of places but it may not exceed the number of placed applicants that enrol and register (number of registrations), except in cases of a tie, of applications for courses organized through national or international association or courses that imply a student mobility agreement, in which more applicants may be placed beyond the number of places set for the course.

The University of Coimbra is particularly aware of the exception situation described, having proposed adjustments to the total number of places according to the actual number of admissions, as part of its ongoing study cycle evaluation process.

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.**6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency**

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	14	25	12
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	13	20	11
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	5	1
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	1	0	0
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

n.a

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

n.a

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

Sucesso escolar é de 100% em qualquer das unidades curriculares do ciclo de estudos.

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

School success is 100% in any of the curricular units of the study cycle.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Dados da DGEEC (2020)

Total de diplomados entre 2015 e 2019: 73

Total de desempregados com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019:5 (6,8%)

Total de desempregados registados há menos de 12 meses com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019:3

Total de desempregados registados há mais de 12 meses com habilitação superior obtida entre 2015 e 2019:2 (2,7%)

6.1.4.1. Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

Data DGEEC(2020)

Total graduates between 2015 and 2019: 73

Total unemployed with higher education obtained between 2015 and 2019:5 (6.8%)

Total unemployed registered for less than 12 months with higher education obtained between 2015 and 2019:3

Total unemployed registered for more than 12 months with higher education obtained between 2015 and 2019:2 (2.7%)

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

O conhecimento da situação profissional dos diplomados serve como indicador para a melhoria da qualidade da formação da FFUC. A FFUC analisa os dados sobre desemprego disponibilizados pela DGEEC, os resultados do inquérito à Trajetória Académica e Profissional dos Diplomados do Observatório da Empregabilidade UC e os resultados do inquérito interno (FFUC) à Trajetória Académica e Profissional dos Diplomados. Esta análise, poderá determinar ações corretivas à oferta formativa. Os dados sobre empregabilidade dos graduados neste CE (93,2% de diplomados com emprego) mostram a sua adequação às necessidades do mercado de emprego e às expectativas dos estudantes e dos empregadores.

Sendo um 2º ciclo de especialização orientado para a formação ao longo da vida, é expectável que contribua para

melhorar a atividade profissional do diplomado e não, unicamente, para qualificar para um emprego numa área específica. Muitos dos graduados trabalham na área em que o curso se integra.

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The track of the professional situation of graduates serves as indicator for improving the quality of training at FFUC. The FFUC analyses the unemployment indicators data provided by DGEEC as well the results of the Academic and Professional Trajectory of Graduates survey, promoted by the Employability Observatory UC and of the internal (FFUC) survey on the Academic and Professional trajectory of the graduates. The analysis may lead to reflections and corrective actions, in terms of the adequacy of the training. Data on employability (93.2% of graduates with employment) show the adequacy of the SP to the needs of the job market and the expectations of students and employers. As this is a 2nd cycle program study positioned for the lifelong training, it is expected that it will contribute to improve the graduate's professional activity and not merely to qualify for a job in a specific domain. Many of the students who attend this CE are working in the area in which the course is integrated.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CIBB - CNC;ICBR; CIMAGO)	Muito Bom	Universidade de Coimbra	14	n.a
Laboratório Associado de Química Verde/Rede de Química e Tecnologia (LAQV/REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	2	n.a
Centro Química Universidade Coimbra (CQC)	Excelente	Universidade de Coimbra	1	n.a
Instituto Jurídico da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (IJ)	Bom	Universidade de Coimbra	1	n.a
Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S)	Excelente	Universidade do Porto	1	n.a

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/8104e0be-c480-c91c-c782-61895d817b0e>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<https://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/8104e0be-c480-c91c-c782-61895d817b0e>

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

A prestação de serviços à comunidade, protagonizada, em grande parte pela Unidade de Controlo de Qualidade de Produtos Farmacêuticos (UCQFarma).

No âmbito da intervenção da UCQFarma, são prestados serviços de consultoria e de estudos laboratoriais a diversas empresas de referência do sector Farmacêutico, como são exemplos, Bluepharma, Laboratórios Basí, Medinfar, Generis OpenPharma, PharmaLabor, Bial, Technimed ou Hovione. Entre os serviços prestados contam-se a qualificação de matérias primas e de produtos acabados, a realização de ensaios de bioequivalência ou o apoio à produção e desenvolvimento de produto. Recentemente acolheu o pedido da Organização Mundial de Saúde para participação num programa global para qualificação de medicamentos.

Alguns docentes deste ciclo de estudos estão ativamente envolvidos no desenvolvimento de medicamentos tecnologicamente sofisticados, como são exemplos o "Pegasempe" fundamentado numa nanopartícula de nova geração para combate ao cancro e que obteve reconhecimento como medicamento órfão pela EMA e FDA, ou o Blue4COVID para o tratamento da COVID-19.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

The provision of services to the community, led in large part by the Pharmaceutical Products Quality Control Unit (UCQFarma).

Within the scope of UCQFarma's intervention, consultancy services and laboratory studies are provided to several leading companies in the pharmaceutical sector, such as Bluepharma, Laboratories Basi, Medinfar, Generis OpenPharma, PharmaLabor, Bial, Tecnimed or Hovione. Among the services provided are the qualification of raw materials and finished products, the carrying out of bioequivalence tests or support for production and product development. It recently welcomed the World Health Organization's request to participate in a global drug qualification program.

Some professors in this cycle of studies are actively involved in the development of technologically sophisticated drugs, such as "Pegasepme" based on a new generation nanoparticle to fight cancer and which was recognized as an orphan drug by the EMA and FDA, or Blue4COVID for the treatment of COVID-19.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

Os membros do ciclo de estudo, entre 2020 e 2021, estiveram envolvidos em diversos projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (mais de 17) financiados por agências e programas de financiamento (FCT, Portugal 2020, Capes e Feder).

Destaca-se ainda a produção científica dos docentes deste CE, com mais de 70 artigos/ano, indexados JCR, dos quais, em 2020/2021, se contabilizam (Q1-55 e Q2-16).

De referir ainda outras publicações, tais como, 11 Capítulos de livros, 3 livros, 13 Comunicações Orais, 23 Comunicações Orais por convite, 13 Atas Científicas, 13 Comunicações sob forma de painel e 4 pedidos de patente, 3 dos quais já concedidos.

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

The members of the study cycle, between 2020 and 2021, were involved in several projects and/or national and international partnerships (more than 17) financed by agencies and funding programs (FCT, Portugal 2020, Capes and Feder).

The scientific production of this SC's professors is also noteworthy, with more than 70 articles/year, indexed by JCR, of which, in 2020/2021, are counted (Q1-55 and Q2-16).

Other publications should also be mentioned, such as, 11 book chapters, 3 books, 13 Oral Communications, 23 Oral Communications by invitation, 13 Scientific Minutes, 13 Panel Communications and 4 patent applications, 3 of which have already been granted.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	6
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	0
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

A FFUC participa em programas de mobilidade que permitem aos seus estudantes frequentar parte do curso noutra Universidade (U), bem como o intercâmbio internacional de docentes.

a) Programa Erasmus:

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Students.pdf

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Staff.pdf

b) *Acordos Bilaterais com U Brasileiras:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos_Brasil_03-2021

c) *Acordos de Cooperação com U da República Popular da China:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos_China_23jan2021

d) *U norte-americanas do programa MAUI/Utrecht Network;*

<https://www.midamericauniversities.org/>

e) *U australianas do programa AEN/Utrecht Network:*

<https://utrecht-network.org/co-operation/aen/>

f) *Acordos bilaterais com outras instituições estrangeiras:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros_acordos/Acordos_OMs_01-10-2020

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

FFUC participates in Mobility programs that allow students to spend part of their course at another University (U), and also enable the international exchange of teachers

a) *Erasmus Programme:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Students.pdf

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/erasmus/ec2u/EC2U_Erasmus_2020-22_Staff.pdf

b) *Agreements with Brazilian U:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/brasil/Acordos_Brasil_03-2021

c) *Cooperation Agreements with Universities of the People's Republic of China:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/china/acordos_China_23jan2021

d) *US U in the MAUI/Utrecht Network programme;*

<https://www.midamericauniversities.org/>

e) *Australian U in the AEN/Utrecht Network programme:*

<https://utrecht-network.org/co-operation/aen/>

f) *Bilateral agreements with other foreign institutions:*

https://www.uc.pt/driic/CoopInternacional/acordos/outros_acordos/Acordos_OMs_01-10-2020

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

N/A

6.4. Eventual additional information on results.

N/A

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

<http://www.uc.pt/go/manual>

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

[7.1.2._FFUC_MBF_6136.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

<sem resposta>

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

<no answer>

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

<sem resposta>

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

<no answer>

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

<sem resposta>

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

<no answer>

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

<sem resposta>

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

<no answer>

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

1 - Existência de uma vasta rede de parcerias externa à FFUC, quer no âmbito de unidades curriculares do 1º ano, quer no desenvolvimento de atividades de investigação conducentes à dissertação de mestrado no âmbito do 2º ano (a última edição do MBF contou com a colaboração de: 3 unidades orgânicas da UC, para além da FFUC; 5 instituições académicas externas à UC; 8 organizações integradas no grupo de Hospitais e Centros de Investigação; 5 entidades do grupo de Empresas Farmacêuticas, Entidades Reguladoras e Investidores; 3 organizações pertencentes ao grupo das Incubadoras de Empresas e Entidades de Transferência de Inovação).

2 - Reforço da capacidade crítica e experimental e prática do método científico em resposta a problemas concretos,

nomeadamente através do desenvolvimento de teses na resolução de situações específicas das empresas e de problemas concretos que afetam a sociedade (fator diferenciador, relativamente a outros cursos de Mestrado a nível nacional, e facilitador da integração dos estudantes quer no mercado de trabalho, quer em cursos de formação avançada, nacionais e internacionais).

3 - Procura elevada do curso (relação oferta-procura equilibrada) com preenchimento de todas as vagas).

4 - Elevado sucesso escolar dos estudantes.

5 - Qualidade do corpo docente.

8.1.1. Strengths

1 - Existence of a vast network of external partnerships to FFUC, either in the scope of 1st year curricular units or in the development of research activities leading to the Master's thesis in the 2nd year (the last edition of the MBF had the collaboration of: 3 UC organic units, in addition to FFUC; 5 academic institutions outside the UC; 8 organizations belonging to the Hospitals and Research Centers group; 5 entities from the Pharmaceutical Companies, Regulatory Entities and Investors group; 3 organizations belonging to the group of Business Incubators and Innovation Transfer Entities).

2 - Strengthening the critical and experimental capacity and practice of the scientific method in response to concrete problems, namely through the development of theses in the resolution of specific situations of companies and concrete problems that affect society (differentiating factor, compared to other Master's courses at national level, and facilitating the integration of students either in the labor market or in advanced training courses, national and international).

3 - High demand for the course (balanced supply-demand ratio) with filling of all vacancies).

4 - High academic success of students.

5 - Quality of the faculty.

8.1.2. Pontos fracos

1 - Reduzido nível de participação de palestrantes de organizações estrangeiras.

8.1.2. Weaknesses

1 - Low level of participation of speakers from foreign organizations.

8.1.3. Oportunidades

1 - Aumento da procura dos estudantes resultante da network científica e empresarial que se traduz em novas oportunidades de carreira no pós-mestrado.

2 - A situação pandémica determinou a implementação de novas formas de ensino e aprendizagem que poderão ser úteis.

3 - Potencial da rede de antigos estudantes, reforçada com a criação da a2ef2.uc - Associação de antigos estudantes de Farmácia, potenciadora de novas parcerias, emprego e da qualidade do ensino

8.1.3. Opportunities

1 - Increased student demand resulting from the scientific and business network that translates into new career opportunities in the post-masters.

2 - The pandemic situation determined the implementation of new forms of teaching and learning that could be useful.

3 - Potential of the network of former students, reinforced with the creation of a2ef2.uc - Association of former students of Pharmacy, boosting new partnerships, employment and the quality of education

8.1.4. Constrangimentos

1 - Constrangimentos orçamentais -seria importante o aumento da verba disponível para suporte às atividades de investigação, algo que é especialmente relevante dentro do quadro atual de constrangimento.

2 - O contexto económico-financeiro nacional.

3 - Tendência para abandono escolar, por via de fatores económicos e sociais.

8.1.4. Threats

1 - Budget constraints - it would be important to increase the funds available to support research activities, something that is especially relevant within the current context of constraint.

2 - The national economic and financial context.

3 - Tendency to drop out of school, due to economic and social factors.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

[PFr 1] 1 - Aumento do número de palestrantes de organizações estrangeiras.

8.2.1. Improvement measure

[PFr 1] 1 - Increase in the number of speakers from foreign organizations.

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

[PFr 1] 1 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 12 Mês(es).

8.2.2. Priority (high, medium, low) and implementation time.

[PFr 1] 1 - Medium Priority; 12 Month(s) implementation time.

8.1.3. Indicadores de implementação

[PFr 1] 1 - Número de palestrantes de organizações estrangeiras.

8.1.3. Implementation indicator(s)

[PFr 1] 1 - Number of speakers from foreign organizations.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

No âmbito do processo de avaliação ACEF/1516/08587, a Faculdade de Farmácia apresentou, em sede de informações complementares, uma proposta de alteração à Estrutura Curricular e ao plano de estudos do Mestrado em Biotecnologia Farmacêutica, não se tendo, todavia, o Conselho de Administração da A3ES pronunciado quanto à alteração proposta. Não obstante, uma vez que a UO considera aquelas alterações pertinentes, pretende submetê-las novamente à apreciação da Agência, paralelamente a outras consideradas igualmente relevantes do ponto de vista pedagógico. Assim, são eliminadas as unidades curriculares (uc) de opção, I e II, e a (suposta) área científica "especialidades optativas". Esta alteração corresponde ao que na prática se encontra implementado, já que as 2 uc propostas são as (únicas) que integram o leque de opções efetivamente disponibilizadas ao estudante. Por outro lado, as uc que contemplam aulas TP preveem um número excessivo de horas de contacto que se mostra pedagógica e cientificamente desajustado face aos respetivos conteúdos programáticos, mostrando-se adequada a redução do nº de horas de contacto desta tipologia de ensino para metade; as uc "Tecnologia de DNA Recombinante" e "Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos" deixam de ter aulas Laboratoriais, passando a contemplar aulas TP sem que por isso se comprometam os objetivos formativos das uc. Tal alteração é, também, mais consistente com a eficiência da lecionação que, em áreas emergentes, como as que estão representadas nestas unidades curriculares se afigura de maior utilidade para o processo ensino/aprendizagem dos estudantes e de racionalização de recursos; a uc "Dissertação", do 2º ano, passa a ser anual, uma vez que se encontra, inadequadamente, dividida em 2 semestres (como se fossem 2 uc autónomas semestrais, com 30 ECTS cada). Por último, formaliza-se a redução do nº de horas de contacto, adequando o PE ao nº de semanas de aulas: 15, ao invés de 20.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

Within the ACEF/1516/08587 evaluation process, the Faculty of Pharmacy presented, in the context of complementary information, a proposal to change the Curriculum Structure and the study plan of the Master's Degree in Pharmaceutical Biotechnology, although the A3ES's Administration Council hasn't decided about the proposed change. However, once the OU considers those changes pertinent, it is intended to submit the proposed changes again to the Agency's appreciation, in parallel with others considered equally relevant from a pedagogical point of view. Thus, optional curricular units (uc), I and II, and the (supposedly) scientific area "optional specialties" are eliminated. This change corresponds to what has been implemented in practice, since the 2 uc proposed are the (only ones) that make up the range of options actually made available to the student. On the other hand, the uc that include TP classes foresee an excessive number of contact hours, which proves to be pedagogically and scientifically inadequate in view of the respective syllabus, proving adequate to reduce the number of contact hours of this type of teaching by half; the uc "Recombinant DNA Technology" and "Molecular Therapeutics and Tissue Engineering" no longer have laboratory classes, and now include TP classes without compromising the training objectives of the uc. This change is also more consistent with the efficiency of teaching which, in emerging areas, such as those represented in these curricular units, appears to be more useful for the teaching/learning process of students and for the rationalization of resources; the uc "Dissertation", for the 2nd year, becomes annual, as it is inadequately divided into 2 semesters (as if they were 2 autonomous ucs each semester, with 30 ECTS each). Finally, the reduction of the number of contact hours is formalized, adapting the EP to the number of weeks of classes: 15, instead of 20.

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. -

9.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

-

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

-

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências e Tecnologias da Saúde / Science and Health Technologies	CTS	90	0	-
Ciências Farmacêuticas / Pharmaceutical Sciences	CF	24	0	-
Ciências Biológicas e Biomédicas	CBB	6	0	-
(3 Items)		120	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - - - 1º/1º

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

-

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

-

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º/1º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st/1st

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Mecanismos Moleculares de Doença e Modelos Biológicos / Molecular mechanisms of disease and biological models	CBB	semestral	162	T:30; TP: 15; OT: 15	6	
Tecnologia de DNA Recombinante/ Recombinant DNA Technology	CTS	semestral	162	T:30; TP: 15; OT: 15	6	
Produção Industrial de Produtos Biotecnológicos / Industrial manufacturing of biotechnological products	CF	semestral	162	T:30; TP: 15; OT: 15	6	
Nanotecnologias / Nanotechnology	CF	semestral	162	T:30; TP: 15; OT: 15	6	
Projecto: Investigação, Valorização e Empreendedorismo / Project: Research, Valuation and Entrepreneurship	CF	semestral	162	T:30; TP: 15; OT: 15	6	
(5 Items)						

9.3. Plano de estudos - - 1º/2º

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
1º/2º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
1st/2nd

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biofármacos na Prática Clínica / Biologics in clinical practice	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Diagnóstico Molecular / Molecular diagnosis	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos / Molecular therapeutics and tissue engineering	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Farmacogenómica e Gestão do Risco / Pharmacogenomics and risk management	CTS	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
Roteiro Científico e Empresarial da Biotecnologia em Portugal / Scientific and Biotechnological Rotary of Biotechnology in Portugal	CF	semestral	162	T: 30; TP: 15; OT: 15	6	
(5 Items)						

9.3. Plano de estudos - - - 2º/1º e 2º

9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

-

9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

-

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:
2º/1º e 2º

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:
2nd/ 1st and 2nd

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação / MSc Thesis	CTS	anual	1620	OT: 60	60	
(1 Item)						

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Tecnologia de DNA Recombinante

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologia de DNA Recombinante

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Recombinant DNA Technology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CTS

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

60

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

Esta unidade curricular contará com a participação de especialistas palestrantes:

Rui Jorge Nobre;

Isaura Simões;

Bruno Manadas;

Frederico Aires da Silva;

Ana Sofia Coroadinha;

Clévio Nóbrega.

9.4.1.7. Observations:

This curricular unit will feature the participation of expert speakers:

Rui Jorge Nobre;

Isaura Simões;

Bruno Manadas;

Frederico Aires da Silva;

Ana Sofia Coroadinha;

Clévio Nóbrega.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sérgio Paulo de Magalhães Simões: T: 30; TP: 15

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

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

Unidade curricular que tem por principal objectivo fornecer os fundamentos da Biotecnologia Molecular (engenharia genética), nomeadamente técnicas e estratégias de clonagem, amplificação e caracterização de DNA, concepção de vectores de expressão e engenharia de proteínas.

Da construção destas competências, resultará no final do II ciclo, que os estudantes possam:

-Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica

-Desempenhar funções de relevo no desenvolvimento, produção e controlo de medicamentos biotecnológicos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide knowledge on Molecular Biotechnology (genetic engineer), namely on clonal techniques and strategies, amplification and characterization of DNA, design of expression vectors and protein engineering.

From the gathered competences, it will result:

- Perform fundamental and applied research in the biomedical area

- Development, production and control of biotechnological medicines.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Perspectiva histórica do aparecimento da Biotecnologia Molecular

Conceitos de tecnologia de DNA recombinante

Endonucleases de restrição: definição, exemplos e aplicações

Vectores plasmídicos de clonagem: definição, propriedades e exemplos

Transformação de procariotas

Estratégias de clonagem e selecção

Preparação de plasmídeo em larga escala

Caracterização dos clones

Amplificação de DNA por reacção de polimerização em cadeia (PCR); concepção e Técnicas de sequenciação do DNA

Introdução ao conceito de DNA complementar (cDNA); importância do RT-PCR

Vectores para clonagem de fragmentos grandes de DNA

Controlo da expressão génica em sistemas procariotas e eucariotas; promotores reguláveis

Proteínas de fusão; concepção e aplicações

9.4.5. Syllabus:

Historical perspective Molecular Biotechnology

Recombinant DNA technology: basic concepts

Restriction endonucleases: definition, examples and applications

Cloning plasmidic vectors: definition, properties and examples

Procariotic transformation

Clonal strategies and selection

Large scale production of plasmids

Clonal characterization

DNA amplification by chain polymerization reaction (PCR); design and DNA sequencing techniques.

Introduction to the concept of complementary DNA (cDNA); importance of RT-PCR

Vectors for cloning of large DNA fragments

Control of gene expression in procariotic and eucariotic systems; regulatable promoters

Fusion proteins; design and applications

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos abordados nesta disciplina estão de acordo com os objectivos da unidade curricular.

Permitem ao aluno tomar conhecimento com fundamentos teóricos e práticos relevantes para novos processos industriais relacionados com Biotecnologia, nomeadamente nos processos tecnológicos do DNA Recombinante

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus covered in this course is in agreement with its objectives. The syllabus allows the students to become aware of the relevant theoretical and practical foundations of new industrial processes related to Biotechnology, in particular related to the Recombinant DNA technologies.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas. Discussão de casos práticos. Execução de exercícios.

Métodos de avaliação:

Exame: 40%;

Projeto: Apresentação de temas: 40%;

Outra: apresentação de Clippings: 20%

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Exposing lectures. Discussion of case studies. Problems solving.

Assessment method:

Exam: 40%;

Project: The themes: 40%;

Other: Clippings 20%.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino permitem uma ligação estreita entre os fundamentos teóricos leccionados e os avanços recentes verificados nas áreas científicas relacionadas, permitindo que o aluno percepcione e antecipe as tendências futuras desta área do conhecimento. Em paralelo são vinculados exemplos concretos da aplicação industrial e dinâmica de mercado, visando que o aluno integre estas realidades com a importância da valorização da ciência e com o impacto que esta área do conhecimento pode ter na terapêutica e no diagnóstico.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

There is a straight link between the solid scientific and technical background provided and its examples of application, namely in terms of industrial application and market dynamics. Students are expected to understand the challenges of the present and of the future faced by health sciences and thus be prepared to perform well in a very dynamic and competitive market.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Glick BR and Pasternak JJ, Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA (3rd edition), ASM Press, Washington, 2003.

Sambrook J and Russel DW, Molecular cloning, A laboratory manual (3rd edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2001.

Walsh, G, Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology, John Wiley and Sons, New York, 2002.

Videira, A, Engenharia genética. Princípios e Aplicações, Lidel, Lisboa, 2001.

Anexo II - Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Molecular therapeutics and tissue engineering

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CTS

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

162

9.4.1.5. Horas de contacto:

T: 30; TP: 15; OT: 15

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

Esta unidade curricular poderá contar com a participação de diversos especialistas palestrantes (Cristiana Carvalho, Joana Loureiro, Ana Cadete Pires, Sandra Alves, Miguel Mano, Nuno dos Santos, Luís Pereira de Almeida, Rui Nobre, Carlos Miranda, Gabriela Silva, Nuno Guimarães, Célia Rodrigues, David Ramos, Fátima Ventura, Joana Miranda, Tânia Perestrelo, Bruno Sarmento, Nuno Neves, Ruben Pereira).

9.4.1.7. Observations:

This curricular unit may feature the participation of several expert speakers (Cristiana Carvalho, Joana Loureiro, Ana Cadete Pires, Sandra Alves, Miguel Mano, Nuno dos Santos, Luís Pereira de Almeida, Rui Nobre, Carlos Miranda, Gabriela Silva, Nuno Guimarães, Célia Rodrigues, David Ramos, Fátima Ventura, Joana Miranda, Tânia Perestrelo, Bruno Sarmento, Nuno Neves, Ruben Pereira).

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António José Ribeiro - T: 30; TP: 15

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

<sem resposta>

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

O principal objectivo consiste em conferir conhecimentos sobre os novos produtos e estratégias terapêuticas de base molecular nas áreas da Biotecnologia, da Engenharia Genética e de Engenharia de Tecidos.

Espera-se que os alunos, no final da sua formação, possam vir a:

•Realizar investigação fundamental e aplicada na área biomédica

•Desempenhar funções de relevo:

- na selecção, utilização e avaliação de novos métodos de terapia molecular e celular

- na monitorização de ensaios clínicos de novos medicamentos e/ou estratégias terapêuticas resultantes de tecnologias avançadas

- na área regulamentar de medicamentos de tecnologia avançada e de biotecnologia e na implementação de novas

estratégias terapêuticas .

A concretização dos objectivos descritos permitirá ainda que os alunos desenvolvam competências de organização e planeamento, gestão de informação, resolução de problemas, pensamento crítico, aprendizagem autónoma, comunicação oral e escrita, preocupação com a qualidade.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is primarily intended to confer knowledge about new products and therapeutic strategies with a molecular basis in the areas of Biotechnology, Genetic Engineering and Tissue Engineering.

The course will contribute to enable students at the end of their training to:

- Perform basic and applied research in the biomedical field**
- Perform functions:**
 - in the selection, use and evaluation of new methods of molecular and cell therapy**
 - in the monitoring of clinical trials of new drugs and / or therapeutic strategies resulting from advanced technologies**
 - in the regulatory area of advanced therapies and biotechnology medicines and implementation of new therapeutic strategies**

The implementation of the objectives described will enable students to develop the following skills: organization and planning; manage information; problem solving; critical thinking; autonomous learning; oral and written communication; concern for quality.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Terapia génica; definições e vertentes de aplicação

Introdução ou substituição de genes

Vectores Virais: Virus adenoassociados, lentivirus, retrovirus, adenovirus.

Vectores não virais

Adição de genes terapêuticos

Vacinas de DNA

Modulação da expressão génica

Oligonucleotídeos antisense, siRNA, mi RNA e ribozimas: estrutura química e mecanismos moleculares de silenciamento da expressão génica

Reparação génica mediada por ácidos nucleicos: Zinc Fingers, Talen e CRISPR

Clonagem terapêutica: engenharia celular para a regeneração e reparação de tecidos

Protocolos de aplicação clínica da terapia génica; estratégias in vivo e ex vivo

Engenharia de tecidos – Conceitos introdutórios

Células estaminais – Tipos de células estaminais

Células estaminais embrionárias

Células estaminais pluripotentes induzidas

Células estaminais neurais

Células estaminais mesenquimatosas

Utilização de biomateriais para engenharia de tecido.

9.4.5. Syllabus:

Gene therapy; definitions and enforcement aspects

Introduction or replacement of genes

Viral vectors: adenoassociated viral vectors, lentiviral vectors, retroviral vectors, adenoviral vectors.

Non-viral vectors

Addition of therapeutic genes

DNA vaccines

Modulation of gene expression

Antisense oligonucleotides, siRNA, and ribozymes mi RNA: chemical structure and molecular mechanisms of gene expression silencing

Repair gene mediated nucleic acids: Zinc Fingers Talen and CRISPR

Therapeutic cloning: cellular engineering for regeneration and tissue repair

Clinical application of gene therapy protocols; in vivo and ex vivo strategies

Tissue engineering - Introductory concepts

Stem Cells - Types of stem cells

Embryonic stem cells

Induced pluripotent stem cells

Neural stem cells

Mesenchymal stem cells

Use of biomaterials for tissue engineering.

9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O conteúdo programático foi planeado no sentido de atingir os objectivos de aprendizagem estabelecidos. A Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos assumem um papel cada vez mais preponderante na vida dos cidadãos invadindo o nosso quotidiano. Nesta perspectiva, o seu estudo torna-se fundamental aos cidadãos e, em

particular, aos futuros profissionais na área da Biotecnologia Farmacêutica. O conhecimento de conceitos como os que constam do conteúdo programático da presente unidade curricular, e suas aplicações, assim como o desenvolvimento de hábitos mentais envolvidos no trabalho investigativo em Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos, são fundamentais para o desenvolvimento da cultura científica dos futuros profissionais e contribuem para o seu desenvolvimento enquanto cidadãos capazes de se envolverem em tomada de decisões informadas. Sem isso, não serão eles próprios capazes de promover o desenvolvimento das organizações profissionais onde se venham a integrar.

9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The program content was planned in order to achieve the desired learning objectives. Molecular Therapy and Tissue Engineering assume an increasingly important role in the lives of citizens, invading our daily lives. In this respect, its study is fundamental to citizens and, in particular, future professionals in the field of Pharmaceutical Biotechnology. The acquisition of concepts such as those listed in the syllabus of this course, and its applications, as well as the development of mental habits involved in research work in Molecular Therapy and Tissue Engineering, are fundamental to the development of scientific culture of future professionals and contribute to their development as citizens able to engage in informed decision-making. Without that, they will not be able themselves, to promote the development of professional organizations they will integrate.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Palestras: envolver-se-ão os alunos na construção do seu conhecimento, analisando informação diversa no contexto do Terapêutica Molecular e Engenharia de Tecidos, de forma a promover o estabelecimento de pontes entre um contexto profissional e os conceitos científicos explorados.

Aprendizagem autónoma: encorajar-se-ão os alunos a envolverem-se ativamente na construção e desenvolvimento do seu conhecimento, pesquisando e analisando informação e resolvendo problemas e exercícios propostos, ou não, pelo professor.

Resolução de problemas: Apresentação de trabalhos seleccionados no âmbito dos temas.

Métodos de avaliação:

Exame: 40%;

Projeto: Apresentação de temas: 40%;

Outra: Apresentação de Clippings: 20%.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures: students actively engaged in the construction of knowledge, analysing diverse information in the context of Molecular Therapy and Tissue Engineering. Links between a professional context and exploited scientific concepts will thus be established.

Autonomous learning: students will be encouraged to, autonomously get actively involved in the construction and development of their knowledge, searching and analysing information and solving problems, proposed (or not) by the teacher.

Problem-solving class: Presentation of papers selected within the themes of the lectures.

Assessment method:

Exam: 40%;

Project: The themes: 40%;

Other: Clippings: 20%.

9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

As metodologias de ensino e das didácticas foram estruturadas no sentido de se adequarem aos objectivos de aprendizagem.

Atendendo às características dos alunos, investe-se numa metodologia que tem em conta a análise e discussão de resultados que lhes permitam desenvolver o conhecimento apropriado, de modo a compreenderem os princípios subjacentes àqueles resultados e a possibilitar o confronto das explicações científicas com as do senso comum, sendo encorajados a usar terminologia específica e rigorosa. Através da promoção deste tipo de discussão, os alunos devem desenvolver atitudes favoráveis face ao trabalho em ciência e reflectir criticamente, relacionando evidências e explicações e desenvolvendo formas adequadas de as comunicar. Desta forma os alunos estarão a ampliar a sua literacia científica e, ao percebê-lo, bem como à respetiva importância, ficarão sensibilizados para, no futuro, poderem vir a promover o mesmo tipo de desenvolvimento no mercado de trabalho onde se integrem.

9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods and teaching were structured in order to fulfil the established learning objectives.

Given the characteristics of the students, invests on a methodology that takes into account the analysis and discussion of results, to enable them to develop the appropriate knowledge, aiming at understanding the underlying principles to those results and to allow the comparison of scientific explanations with the common sense, being encouraged to use specific and accurate terminology. By promoting this kind of discussion, students should develop favourable attitudes towards work in science and reflect critically, relating evidence and explanations and developing appropriate ways to communicate. In this way, students will broaden their scientific literacy and thus becoming better prepared to promote the same kind of development in the labour market they belong to.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Strachan, T and Read, A, *Human Molecular Genetics 3*, Garland Science, Taylor and Francis, London, 2003.

Templeton, N and Lasic, D, *Gene therapy. Therapeutic mechanisms and strategies*, Marcel Dekker, New York, 2000.

Gregoriadis, G and McCormack, B, *Targeting of Drugs. Strategies for Gene Constructs and Delivery*, IOS Press, Amsterdam, 2000.

Nobre RJ and de Almeida LP. *Gene Therapy for Parkinson's and Alzheimer's Diseases: From the Bench to Clinical Trials*. *Curr Pharm Des*. 2011;17(31):3434-45.

Cavazzana-Calvo, M, Thrasher RA and Mavillio, F (2004) – *The future of gene therapy: balancing the risks and benefits of clinical trials*. *Nature*. 427, 779-781.

Nathwani AC, Davidoff AM and Linch DC (2005) *A review of gene therapy for haematological disorders*. *Br J Haematol.*, 128, 3-17.

Clarke PA, te Poele R and Workman P (2004) *Gene expression microarray technologies in the development of new therapeutic agents*. *Eur J Cancer*. 40, 2560-91.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III**9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>