

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/1415/0404157

1.2. Decisão do Conselho de Administração.
Acreditar

1.3. Data da decisão.
2018-01-10

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._Síntese_melhorias_MAC_compressed.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.
Não aplicável

3.1.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.
Not applicable

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

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.
Através da reestruturação curricular apresentada no último processo de avaliação/acreditação do ciclo de estudos (CE), e que foi depois validada pela A3ES, pretendeu-se: i) alterar o tipo/duração da maioria das unidades curriculares (UC) de semestral para modular; ii) ajustar as horas de contacto aos limites regulamentares definidos pela UPorto; iii) retificar alguns lapsos identificados na publicação em DRE do plano de estudos:
- A alteração do tipo/duração da maioria das UC visa ajustar o plano de estudos à organização modular por se entender a mais adequada às práticas de ensino aprendizagem e à prossecução dos objetivos do CE;
- Procedeu-se à redução do tempo de contacto de algumas UC para adequá-las aos limites regulamentares da Universidade do Porto. Esta redução focou-se essencialmente nas horas tutoriais (OT), à exceção da UC Gestão e Qualidade em Análises Clínicas onde também foi reduzida o número de horas das aulas teóricas (T).

3.2.1. If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.
Through the curricular restructuring presented in the last assessment/accreditation process of the cycle of studies (CE), and which was then validated by A3ES, it was intended: i) change the type/duration of the majority of curricular units (UC) from bi-annual to modular; ii) adjust the hours of contact to the regulatory limits defined by UPorto; iii) to rectify some gaps detected in the plan of studies published in DRE:
- The alteration of the type/duration of the majority of UC aims to adjust the plan of studies to the modular organization since it was concluded to be the most appropriate to the learning and teaching practices of the CE and for pursuing its objectives.
- The hours of contact of some UC were reduced to adjust them to the regulatory limits defined by UPorto. This reduction focused mainly on tutorials hours (OT), except for the UC Management and Quality in Clinical Analysis, in which was also reduced the number of theoretical hours (T).

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?
Sim

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.
As condições do edifício (FFUP) têm vindo a ser melhoradas, como anfiteatros e salas de aula. Os equipamentos laboratoriais foram melhorados; microscópios, foram acoplados a sistemas de imagem para facilitar a visualização microscópica em tempo

real e em simultâneo por todos os estudantes (E). Foram introduzidas melhorias ao nível da utilização dos meios informáticos, em particular no apoio às aulas e à avaliação.

A melhoria contínua de meios técnicos e laboratoriais permite uma maior interatividade docente/E e E/E, promovendo o espírito crítico, a consolidação e integração de conhecimentos e a importância da discussão com os pares.

A instalação de equipamento adequado permitiu e permitirá o apoio à distância aos E, e em particular aos trabalhadores-estudantes (TE) deste CE, para discussão de dúvidas ou de reuniões de acompanhamento dos E e orientadores durante o estágio.

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

The conditions of the building (FFUP) have been improved, such as amphitheatres and classrooms. The laboratory equipment has been improved; microscopes have been coupled with imaging systems to facilitate real-time and simultaneous microscopic visualization by all students (E). Improvements have been introduced in the use of informatic resources, to support classes and exams.

The continuous improvement of technical and laboratorial means allows a greater interactivity between teachers and E, promoting critical spirit, consolidation and integration of knowledge and the importance of discussion with peers.

The installation of adequate equipment has allowed and will allow distance support to the E and in particular to the working students (TE) of this EC to discuss doubts or follow-up meetings of the E and tutors during the internship.

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

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

Foram estabelecidos/renovados protocolos com Laboratórios de Análises Clínicas (LAC) Públicos/Privados. A diversificação de parcerias permite aos E contactar com diferentes modelos de LAC, tendo em vista as suas preferências. De acordo com a proveniência e interesse dos E, são estabelecidos contactos com novos LAC, em diversas zonas do País, desde que cumpram os requisitos estabelecidos pela Comissão Científica (ComC) do CE.

O programa de mobilidade Erasmus é disponibilizado a E/docentes/funcionários envolvidos no CE. Dado o carácter profissionalizante deste CE, o estágio profissional em Portugal tem sido o preferido. É a preparação para o mercado de trabalho, e o contacto com a real atividade profissional para que se preparam, que motiva a maioria dos E do MAC. No caso de interesse do E pela realização de Erasmus, são procuradas parcerias para estágio ou dissertação. Na edição 18-20 foram estabelecidas parcerias com laboratórios Internacionais para dois E.

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

Protocols with public/private Clinical Analyses Laboratories (LAC) were established/renewed. The diversification of partnerships allows E to contact different LAC models, according to their preferences. According to the provenance and interest of the E, contacts are established with new LAC in different parts of the country, if they meet the requirements established by the Scientific Commission (ComC) of the CE.

The Erasmus mobility programme is available to E/teachers/staff involved in the CE. Given the professionalizing nature of this CE, the professional internship in Portugal has been the preferred option. It is the preparation for the labor market, and the contact with the real professional activity for which they are preparing themselves, that motivates most of the students of MAC. In case of Erasmus interest, partnerships for internship or dissertation are sought. In the 18-20 edition, partnerships were established with international laboratories for two E.

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

Sim

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

Disponibilização de todas as UC no Moodle, o que veio facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

O contacto regular da ComC do CE com os E, e o funcionamento da Comissão de acompanhamento (ComA) permitiram um forte envolvimento de docentes e E na adequação dos processos de ensino e aprendizagem. Também a participação dos Conselhos Pedagógico (CP) Científico (CC) na avaliação dos relatórios do CE veio ajudar a adequar alguns processos de ensino-aprendizagem.

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

All the UC were available on Moodle, which facilitated the teaching and learning process.

The regular contact of the ComC with the E, and the functioning of the Monitoring Committee (ComA) allowed a strong involvement of teachers and E in the adaptation of the teaching and learning processes. Also, the participation of the Pedagogical (PC) and Scientific (SC) Councils in the evaluation of the CE reports helped to adjust some teaching and learning processes.

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?

Sim

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

Novas parcerias/protocolos com LAC privados/hostitais públicos ou privados para garantir estágios em locais que considerados idóneos satisfizessem as necessidades e interesses dos E.

A ComC contacta com o orientador de estágio (OE) designado pelo LAC, indica as regras e objetivos, e acompanha o processo através do E e do OE. No final é solicitado ao OE o preenchimento de uma grelha de avaliação. Ao OE compete informar se existiram dificuldades e se sugere alterações em termos de áreas/aprofundamento de conhecimentos essenciais a esta atividade profissional. O E, na defesa do relatório de estágio, dá indicação sobre a sua preparação para o estágio e se há áreas que considera necessário introduzir ou modificar durante a componente curricular para melhorar a sua preparação para enfrentar a

atividade profissional. Para além deste mecanismo de avaliação do estágio, a implementação de inquéritos pedagógicos (IP) nesta UC ajudará na sua avaliação (mas, 10 inscrições são necessárias).

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

New partnerships/protocols with private LAC/public or private hospitals to guarantee internships in places considered suitable to satisfy the needs and interests of the E.

The ComC contacts the LAC designated internship supervisor (OE), indicates the rules and objectives, and monitors the process through the E and the OE. At the end, the OE fill an evaluation grid. The OE inform whether there have been any difficulties and suggest any changes in terms of areas/depth knowledge that are essential to this professional activity. The E, in defending the report, gives information about his/her preparation for the internship and if there are areas which he/she considers necessary to introduce or modify during the curricular component to improve his/her preparation to face the professional activity. In addition to this mechanism for evaluation of the internship, the implementation of pedagogical enquiries (IP) in this UC will help in its evaluation (but, 10 registrations are required).

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior.

Universidade Do Porto

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior.

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

Faculdade De Farmácia (UP)

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

1.3. Ciclo de estudos.

Análises Clínicas

1.3. Study programme.

Clinical Analysis

1.4. Grau.

Mestre

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

[*1.5_Despacho_8296-2018-altera_MAC_FFUP.pdf*](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências da Saúde

1.6. Main scientific area of the study programme.

Health 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):
720

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:
440

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:
310

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.

15

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

O nº total de E anteriormente admitido era de 15. Para a edição 22-24 foi solicitado à Reitoria da UP um aumento, no âmbito da sua autonomia para incremento em 10% do número de vagas, passando para 17 E. Considerando a elevada procura deste CE por E nacionais e internacionais, particularmente de Países CLPL, pretendemos aumentar o nº máximo de admissões para 20, mantendo o princípio de garantia da qualidade das aulas laboratoriais. Na edição de 20-22 candidataram-se à 1ª fase: 11 E para 7 vagas; à 2ª fase: 15 E para 4 vagas; à 3ª fase: 6 E para 1 vaga. Relativamente ao concurso para internacionais, candidataram-se na 1ª fase: 4 E para 2 vagas; e na 2ª fase: 1 E para 1 vaga. Na primeira fase do concurso da edição em aberto (22-24) foram recebidas 19 candidaturas para 7 vagas de E nacionais, à segunda fase: 33 candidaturas para 7 vagas; à terceira fase: 3 candidaturas para 1 vaga. No concurso de internacionais foram ocupadas 2 das 3 vagas, por E de nacionalidade Brasileira.

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

The total number of students previously admitted was 15. For the edition 22-24 we requested the UP Rectory to increase the number of places by 10%, under the scope of its autonomy, to 17 students. Considering the high demand for this course by national and international students, particularly from CLPL countries, we intend to increase the maximum number of admissions to 20, maintaining the principle of quality assurance of the laboratory classes. In the 20-22 edition, 11 students applied to the 1st call for 7 vacancies; to the 2nd call: 15 students for 4 vacancies; to the 3rd call: 6 students for 1 vacancy. For the international applications, in the 1st call: 4 E for 2 places; and in the 2nd call: 1 E for 1 place. In the 1st call of the open application process (22-24), 19 E for 7 national vacancies; in the 2nd call: 33 E for 7 vacancies; in the 3rd call: 3 E for 1 vacancy. In the international call for applications 2 of the 3 vacancies were filled by E of Brazilian nationality.

1.11. Condições específicas de ingresso.

- 1. Grau de Licenciado ou equivalente legal, cujos planos curriculares apresentem uma marcada componente analítica, química e biológica;*
- 2. Grau académico superior estrangeiro conferido na sequência de um 1º ciclo de estudos (CE) conforme o Processo de Bolonha por um Estado aderente do mesmo, na mesma área científica ou em áreas a definir pela ComC;*
- 3. Titulares de um grau académico superior estrangeiro reconhecido como satisfazendo os objetivos do grau de licenciado pelo Conselho Científico (CC) da FFUP, na mesma área científica ou em áreas a definir pela ComC;*
- 4. Detentores de um currículo académico, científico ou profissional, reconhecido pelo CC da FFUP como atestando uma adequada preparação científica de base para a realização deste 2ºCE;*
- 5. Grau académico superior estrangeiro com currículo académico, científico ou profissional, reconhecido pelo CC da FFUP como atestando uma adequada preparação científica de base para a realização deste 2ºCE;*
- 6. Continua nas Observações.*

1.11. Specific entry requirements.

- 1. Holders of a foreign higher academic degree or legal equivalent, whose curricular plans present a strong analytical, chemical and biological component.*
- 2. Foreign higher academic degree awarded following a 1st cycle of studies according to the Bologna Process by a State that adheres to it, in the same scientific area or in areas to be defined by the ComC.*
- 3. Holders of a foreign higher academic degree recognized as meeting the objectives of the bachelor degree by the Scientific Council (CC) of FFUP, in the same scientific area or in areas to be defined by the ComC.*
- 4. Holders of an academic, scientific or professional curriculum, recognized by the CC of the FFUP as attesting an adequate basic scientific preparation for the completion of this 2nd CE.*
- 5. Foreign higher academic degree with academic, scientific or professional curriculum, recognized by the CC of the FFUP as attesting an adequate basic scientific preparation for the completion of this 2nd CE.*
- 6. Continued in the Observations*

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

-

1.12.1. If other, specify:

-

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP)

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

[*1.14_Reg_42-2019-Altera_Reg_Cred_Form_Ant_ExpProf_UP.pdf*](#)

1.15. Observações.

*O funcionamento do CE decorre com edições a cada dois anos, sendo a próxima em 22/24.
Toda a análise feita aos dados de funcionamento do CE deve ter esse pressuposto em consideração.*

O CE é composto por uma componente curricular que ocupa um ano completo (11 unidades curriculares-UC) e uma parte do 2º ano (3 UC). O tempo restante, correspondente a 48 ECTS, é dedicado ao Estágio ou, em alternativa, ao desenvolvimento de um trabalho de investigação, como indicado na ficha da UC. O Estágio é de 450 horas em LAC. O E elabora um relatório de estágio que é validado pelo OE e em conjunto desenvolve uma monografia, orientada por um docente do CE. O relatório de estágio resultante é discutido e defendido em provas públicas com júri constituído para o efeito. A nota final resulta da avaliação das duas componentes: relato do estágio (apresentação escrita, discussão e grelha de avaliação do OE) e da monografia (conteúdo científico sobre o tema, apresentação e discussão com o arguente e com o orientador de monografia). No caso de o E optar pela realização de um trabalho de investigação, desenvolve esse trabalho orientado por um docente da FFUP, escreve uma dissertação e apresenta e discute perante júri constituído para esse fim. A nota final resulta da apreciação do orientador e do

arguente, presentes no júri.

São exemplos de locais de estágios: Hospital (H) público da Madeira, Centro Hospitalar Universitário do Porto/St António, H de Barcelos, Centro Hospitalar Universitário de S. João, H Militar, H de Viana do Castelo, H de S. Sebastião/St Maria da Feira; Laboratórios Pioledo em Vila Real, Hilário Lima em Braga, Germano de Sousa/Porto/Lisboa, S. Lázaro-Braga, Salette Robles-Famalicão, Affidea- Vila Nova de Gaia, Vale do Sousa-Penafiel, Unilabs-Porto, entre muitos outros. Muitos destes locais usados para o estágio dos E do MAC eram acordados entre o Diretor do CE e o responsável do laboratório/hospital sem o estabelecimento de protocolos oficiais. Contudo, nas últimas edições deste CE, tem sido implementada uma política de oficialização dessas situações, embora ainda não se tenham estabelecido protocolos com todos os locais de estágio.

Condições específicas de ingresso (continuação do ponto 1.11)

6. Detentores de curso de especialização de pós-licenciatura em Análises Clínicas instituídos ao abrigo do art 9º Portaria nº 528/88, de 08 de agosto, podem solicitar creditação à formação realizada, conforme legislação em vigor.

O CE abre nova edição de dois em dois anos.

Os anos de referência para os dados estatísticos relativos à procura do CE são 2019/20 a 2021/22, dos E inscritos 2021/22, os diplomados de 2019/20 a 2021/22 e corpo docente 2022/23.

1.15. Observations.

The CE runs with editions every two years, the next one being on 22/24.

The data analysis should take that assumption into consideration.

The CE is composed of a curricular component that occupies a full year (11 curricular units - UC) and a part of the 2nd year (3 UC). The remaining time, corresponding to 48 ECTS, is dedicated to the Internship or, alternatively, to the development of a research work, as indicated in the course sheet. The Internship is 450 hours in a LAC. The E elaborates an internship report that is validated by the OE and jointly develops a monograph, supervised by a teacher of the CE. The resulting internship report is discussed and defended in public examinations with a jury constituted for that purpose. The final mark results from the evaluation of the two components: the internship report (written presentation, discussion and OE evaluation grid) and the monograph (scientific content on the topic, presentation and discussion with the examiner and the monograph supervisor). If the E opts for a research work, he/she develops this work under the supervision of a CE teacher at FFUP, writes a dissertation and presents and discusses it with a jury constituted for that purpose. The final mark results from the evaluation of the supervisor and the examiner, present in the jury.

Exemples of training laboratories are: Madeira Public Hospital (H), Centro Hospitalar Universitário do Porto/St António, H de Barcelos, Centro Hospitalar Universitário de S. João, H Militar, H de Viana do Castelo, H de S. Sebastião/St Maria da Feira; Laboratories Pioledo in Vila Real, Hilário Lima in Braga, Germano de Sousa/Porto/Lisbon, S. Lázaro- Braga, Salette Robles-Famalicão, Affidea- Vila Nova de Gaia, Vale do Sousa-Penafiel, Unilabs-Porto, among many others.

Many of the laboratories where MAC student did their internships were agreements done between the CE Director and the laboratory/hospital manager without the establishment of official protocols. However, in the last editions of this CE, a policy of making these situations official has been implemented, although protocols have not yet been established with all internship laboratories.

Specific conditions of entry (continued from point 1.11)

6. Holders of a post-graduate specialization course in Clinical Analyses instituted under the article 9º Portaria nº 528/88, of 08 of August, may request credit for the training carried out, according to the legislation in force.

The CS starts a new edition every two academic years.

The reference years for the statistical data on CE demand are 2019/20 to 2021/22 of the enrolled E in 2021/22, the graduates from 2019/20 to 2021/22 and the teaching staff 2022/23.

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

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

Not applicable

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular - Não aplicável

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

Não aplicável

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

Not applicable

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 da Saúde/Health Sciences	CS	114	0	
Ciências Sociais/Social Sciences	CSC	3	0	
Ciências Físicas/Physical Sciences	CFIS	3	0	
(3 Items)		120	0	

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.

São publicadas na página da FFUP as fichas de todas as UC, com informação atualizada a cada edição do CE e disponibilizada no início do ano letivo. As informações sobre os processos de ensino-aprendizagem/objetivos/avaliação permitem uma melhor gestão das decisões decorrentes do funcionamento das aulas. A articulação entre a ComC/ComA garante a rápida deteção/apresentação/discussão de soluções/resolução de problemas. Os IP, com a promoção na adesão ao seu preenchimento, são também uma forma de, através da sua análise, avaliar estas dimensões.

A utilização do Moodle promove maior interatividade docente/E e E/E. Também a avaliação distribuída, usada cada vez mais pelos docentes deste CE, promove a interatividade docentes/E e E/E na realização de trabalhos conjuntos.

As condições físicas e materiais das salas e laboratórios garantem as necessidades à prossecução dos objetivos da aprendizagem, seja para a realização de um estágio ou de trabalho de investigação na área das AC.

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 records of all UC are published in the FFUP website with updated information in each edition of the CE and made available at the beginning of the academic year. The information about the teaching-learning/objectives/evaluation processes allows a better management of the decisions arising from the functioning of the classes. The articulation between the ComC/ComA guarantees the quick detection/presentation/discussion of solutions/resolution of problems. The IP analysis, with the promotion in the adhesion to its filling out, are also a way to assess these dimensions.

The use of Moodle promotes greater interactivity between teachers/E and E/E. Also, the distributed evaluation, increasingly used by teachers of this CE, promotes interactivity between teachers/E and E/E in carrying out joint work.

The physical and material conditions of the classrooms and labs guarantee the needs to the pursuit of the learning objectives whether is for a traineeship or for research work in the area of AC

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

Vários são os mecanismos que permitem avaliar esta adequação (1ECTS=27h de trabalho, UP). Pela experiência neste CE, as reuniões regulares entre a ComC e a ComA/E são a melhor forma de obter essa informação. É decorrente dessa experiência que, no presente processo, são propostas algumas alterações do nº de ECTS de algumas UC. Neste CE, e independentemente dos IP usados, é pedido à ComA que elabore, após reunião da informação de todos os E, uma listagem de sugestões de alteração ao funcionamento do CE e das suas UC.

A existência de relatórios de UC e de CE também permite avaliar e refletir sobre estas questões.

Em conjunto, todos estes mecanismos são garante de uma adequação sistemática de todos os parâmetros envolvidos no processo "ensino-aprendizagem e avaliação".

O funcionamento em bloco das UC faz com que as horas de contacto e de trabalho sejam equilibradas durante a componente curricular do CE. Esta distribuição também garante a não colisão de aulas com momentos de avaliação.

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

There are several mechanisms to assess this adequacy (1ECTS=27h of work, UP). From the experience in this CE, regular meetings between the ComC and the ComA/E are the best way to obtain that information. It is due to that experience that, in the present process, some changes in the number of ECTS of some UC are proposed. In this CE, and regardless of the IP used, the ComA is asked to elaborate, after gathering information from all the E, a list of suggestions for changes in the functioning of the CE and its UC.

The existence of UC and CE reports also allow us to assess and reflect on these issues.

Together, all these mechanisms are guarantors of a systematic adjustment of all the parameters involved in the "teaching-learning and evaluation" process.

The modular functioning means that contact and work hours are balanced during the curricular component of the CE. This distribution also ensures that classes do not clash with evaluation periods.

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

Para esta garantia é da maior importância a clareza da informação contida na ficha de UC, quanto aos objetivos e aos métodos de avaliação a usar. Estas fichas são ratificadas pelos diversos órgãos de avaliação da UP e da FFUP. A ComC acompanha cada UC, através dos relatórios de UC e dos IP, assim como das reuniões com ComA/E. Nos casos em que se verifique que os processos não são adequados aos objetivos, a ComC reúne com o docente responsável para ser avaliada a situação e eventualmente corrigida. O feedback transmitido após o Estágio Profissional/Dissertação também é uma medida de avaliação desta adequação entre a avaliação dos E e os objetivos da aprendizagem.

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

To guarantee this, it is of the utmost importance that the information contained in the UC sheet is clear as to the objectives and evaluation methods to be used. These sheets are ratified by the various assessment bodies at UP and FFUP. The ComC monitors each UC, through the UC and IP reports, as well as through meetings with the ComA/E. In cases where it is found that the processes are not adequate to the objectives, the ComC meets with the teacher responsible to assess the situation and eventually correct it. The feedback transmitted after the Professional Traineeship/Dissertation is also a measure of evaluation of this adequacy between the evaluation of the E and the learning objectives.

2.4. Observações

2.4 Observações.

Após reunião geral com todos os docentes responsáveis pela lecionação do MAC, foram propostas algumas pequenas alterações ao plano de estudos existente. Embora a atualização das áreas de conhecimento e científicas no âmbito dos objetivos deste CE seja dinâmica, no seu geral não sofreu modificações de forma a justificar grandes alterações ao plano de estudos existente.

A sua lecionação em módulos, funcionando em blocos de duas UC em alternância, resulta muito bem, de acordo com os testemunhos dos docentes envolvidos e dos E das últimas edições. Assim, a nossa proposta de modelo de distribuição modular é mantida.

Refletindo sobre a ordem das UC, e de acordo com as necessidades de obtenção de conhecimentos específicos para prosseguirem na obtenção de outras competências, esta foi revista. Por ser detetada a necessidade de que os conhecimentos sobre instrumentação, técnicas, metodologias analíticas e controlo de qualidade fossem ministrados no início do CE, foi proposta essa alteração, passando do 2º para o início do 1º ano. Esta necessidade foi igualmente identificada pelos E e notificada através dos inquéritos internos do CE. Ainda com base neste processo de aferição das necessidades sentidas pelos E, e verbalizadas nestes inquéritos internos, em algumas UC (Genética Humana e Virologia Clínica) foram introduzidas aulas Práticas-laboratoriais tendo em conta as sugestões apresentadas pelos E nas últimas edições.

Os conteúdos programáticos foram ajustados às necessidades e dinâmicas nas áreas do conhecimento das AC, de forma a melhor preparar os E para o estágio profissional e o mercado de trabalho. Foram consequentemente ajustados às horas de contacto, tipologias e carga de trabalho. Em muitas UC também se procura estimular o interesse pela investigação para os E com orientação para a realização de dissertação. Contudo, é de salientar que os E deste CE procuram preferencialmente uma formação mais profissionalizante.

Algumas UC sofreram um ajuste de nome, para melhor se adequarem à realidade. Uma UC foi dividida para melhor refletir o seu conteúdo e importância na área das AC.

Este é um CE com características um pouco particulares, mais direcionado para a atividade profissional. Daí que, embora seja privilegiado o ensino interativo e autónomo, a maioria centra-se na aquisição de conhecimentos para aplicação em cenário real de trabalho. Embora parte da avaliação das UC deste CE se baseie no exame final, muitas são as UC que apresentam uma avaliação distribuída com exame final. O objetivo é incrementar a modalidade de avaliação distribuída, embora mantendo, na maioria das UC, um exame final. A avaliação de aquisição de conhecimentos necessários ao ingresso no estágio e à atividade profissional nesta área, conduzem à realização de um exame escrito final. Assim, o ideal será ter um sistema misto que garanta aferir diferentes competências adquiridas pelo E, também em função do seu perfil e do seu percurso após a componente curricular.

2.4 Observations.

After a general meeting with all the teachers responsible for teaching MAC, some minor changes to the existing CE plan were proposed. Although the updating of knowledge and scientific areas within the scope of the objectives of this CE is dynamic, in general it has not undergone modifications to justify major changes to the existing CE plan.

Its teaching in modules, in blocks of two UC in alternation, works very well, according to the testimonies of the teachers involved and the E of the last editions. Thus, our proposal for a modular distribution model is maintained.

Reflecting on the order of the UC, and according to the need to obtain specific knowledge to proceed in obtaining other competences, this was revised. Knowing that knowledge on instrumentation, techniques, analytical methodologies, and quality control is necessary from the beginning of the CE, this change was proposed, moving UC from the 2nd to the beginning of the 1st year. This need was also identified by the E and notified through the CE internal surveys. Also based on this process of gauging the needs felt by the E, and verbalized in these internal surveys, in some areas (Human Genetics and Clinical Virology) Practical- laboratory classes were introduced, considering the suggestions presented by the E in the last editions.

The contents were adjusted to the needs and dynamics in the areas of AC knowledge, to better prepare the E for their professional internship and the labor market. Contact hours, typologies and workload were consequently adjusted. In many UC there is also an attempt to stimulate the interest in research in the E with an orientation towards the accomplishment of a dissertation. However, it should be noted that the E of this course preferably seek a more vocational training. Some UC underwent a name adjustment, to better fit reality. One UC was divided to better reflect its content and importance in AC.

This is a CE with somewhat particular characteristics, more directed towards professional activity. Hence, although interactive and autonomous teaching is favored, most of it focuses on the acquisition of knowledge to be applied in real work scenarios. Although part of the evaluation of this course is based on the final exam, many UC of the courses have a distributed evaluation with a final exam. The aim is to increase the distributed evaluation modality, although maintaining, in most UC, a final exam. The evaluation of the acquisition of knowledge necessary for entry into the internship and professional activity in this area leads to a final written examination. Thus, the ideal will be to have a mixed system that ensures the evaluation of different skills acquired by the E, also according to their profile and their path after the curricular component.

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.

Diretor do MAC/ MAC Director:

Prof. Doutora Maria Eugénia Ribeiro Pinto - Professora Associada (tempo integral/exclusividade)/Associate Professor (full time Professor/exclusive)

Comissão Científica/Scientific Committee (ComC):

Prof. Doutora Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins - Professora Associada com Agregação (tempo integral/exclusividade) /Associate Professor with Aggregation (full time Professor/exclusive)

Prof. Doutor Agostinho Almiro de Almeida - Professor Auxiliar (tempo integral/exclusividade)/Assistant Professor (full time Professor/exclusive)

Comissão de Acompanhamento/Monitoring Commission (ComA):

Prof. Doutora Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins - Professora Associada com Agregação (tempo integral/exclusividade) /Associate Professor with Aggregation (full time Professor/exclusive)

Raquel Oliveira Machado - Estudante/Student

Rute Antonieta Freitas Carneiro Ribeiro- Estudante/Student

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
Hugo Manuel Lopes de Sousa	Assistente convidado ou equivalente	Doutor		Ciências Biomédicas	8.6	Ficha submetida
Agostinho Almiro de Almeida	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química Analítica/Analytical Chemistry	100	Ficha submetida
Agostinho Franklim Pinto Marques	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Bioquímica/Biochemistry	100	Ficha submetida
Anabela Cordeiro da Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências Biomédicas- Imunologia/Biomedical Sciences- Immunology	100	Ficha submetida
Carla Alexandra Novais de Oliveira e Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia/Microbiology	100	Ficha submetida
Elísio Manuel de Sousa Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Farmacêuticas – especialidade de Bioquímica	100	Ficha submetida
Elsa Maria Ribeiro Bronze da Rocha	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmácia, especialidade Bioquímica (Biologia Molecular)/Pharmacy, speciality Biochemistry (Molecular Biology)	100	Ficha submetida
Georgina Lopes Correia da Silva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Bioquímica	100	Ficha submetida
Helena Maria Ferreira da Costa Ferreira Carmo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Toxicologia	100	Ficha submetida
Helena Maria Neto Ferreira de Sousa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Microbiologia/Microbiology	100	Ficha submetida
Jorge Miguel de Ascensão Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmacologia	100	Ficha submetida
José Augusto de Castro Silveira Ferreira	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Ciências Farmacêuticas/Pharmaceutical Sciences	42.9	Ficha submetida
Luisa Maria Sobreira Vieira Peixe	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Microbiologia	100	Ficha submetida
Manuela Sofia Rodrigues Morato	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Farmacologia/Pharmacology	100	Ficha submetida
Margarida Maria Coutinho Nogueira Marta Borges	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Ciências Farmacêuticas	100	Ficha submetida
Maria Alice dos Santos Silva Gomes Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Bioquímica/Biochemistry	100	Ficha submetida
Maria da Glória Correia da Silva Queiroz	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Farmacologia/Pharmacology	100	Ficha submetida
Maria Eugénia Ribeiro Pinto	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Microbiologia/Microbiology	100	Ficha submetida
Maria Irene de Oliveira Monteiro Jesus	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Bioquímica/Biochemistry	100	Ficha submetida

Miguel Freire de Albuquerque Ferreira Cabral	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Imunologia/Immunology	100	Ficha submetida
Luís Filipe Barbosa Amado Belo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Bioquímica/Biochemistry	100	Ficha submetida
Maria Helena da Silva de Vasconcelos Meehan	Professor Associado ou equivalente	Doutor	sem área (obtido na Universidade de Aberdeen, Escócia, UK; registado na Universidade do Porto)	100	Ficha submetida
Joana Alexandra Pinto da Costa Tavares	Assistente convidado ou equivalente	Doutor	Bioquímica/Biochemistry	19.3	Ficha submetida
Laura Ferreira Teixeira Vilarinho	Assistente convidado ou equivalente	Doutor	Ciências Biomédicas/Biomedical Sciences	4.3	Ficha submetida
				2075.1	

<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.

24

3.4.1.2. Número total de ETI.

20.73

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:	20	96.47853352629

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):	20.31	97.973950795948

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	20.32	98.022190062711	20.73
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	0.43	2.0742884708152	20.73

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	20.43	98.552821997106	20.73
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	20.73

4. Pessoal Não Docente

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

- *Departamento de Ciências Biológicas:*
Técnico Superior – 1 a tempo integral
Assistente Técnico – 1 a tempo integral
Assistente Operacional – 2 a tempo integral

- *Serviços Administrativos/Informáticos:*
Técnico Superior – 2 a tempo integral
Assistente Técnico – 2 a tempo integral

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

- *Department of Biological Sciences:*
Superior Technician – 1 full time
Technical Assistant - 1 full time
Operational Assistant – 2 full time

- *Administrative/Informatic Services:*
Superior Technician – 2 full time
Technical Assistant - 2 full time

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

- *Departamento de Ciências Biológicas:*
Licenciatura – 1
Ensino Secundário – 1
Curso Téc./Prof./Outros nível IV – 2

- *Serviços Administrativos/Informáticos:*
Licenciatura – 2
Ensino Secundário – 1
Curso Profissional/Téc.-Profissional - 1

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

- *Department of Biological Sciences:*
Bachelor Degree – 1
Secondary Education - 1
Technician/Professor/Other level IV – 2

- *Administrative/Informatic Services:*
Bachelor's degree – 2
Secondary Education - 1
Vocational/Technical Course – 1

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.

12

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender

%

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 do 2º ciclo	0
2º ano curricular do 2º ciclo	12
	12

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	0	15	0
N.º de candidatos / No. of candidates	0	37	0
N.º de colocados / No. of accepted candidates	0	16	0
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	0	14	0
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	0	0	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	0	0	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

Estudantes Inscritos 2020/2021: 18 estudantes (dados obtidos no Sigarra e no Relatório "Estudantes Inscritos na U.Porto em ciclos de estudos (cursos conferentes de grau) no ano letivo 2020/2021" (https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=122350&pct_parametros=p_pagina=122350&pct_grupo=887#887) do Gabinete de Avaliação e Qualidade da U.Porto (12/11/2021):

% Estudante (Est) do sexo F: 77,8%; M: 22,2%

% Est por idade: 20 a 23 anos - 16,7%, 24 a 27 anos - 33,3%, 28 e mais anos - 50,0%

% Est com outra nacionalidade que não portuguesa: 16,7% CPLP (Brasil)

% Est a tempo parcial: 22,0%

% Est com estatuto trabalhador-estudante: 27,8%

% Est candidatos a bolsas SASUP: 38,9%

% Est com Bolsa SASUP: 27,8%; não bolseiros: 72,2%

% Est com abandono do CE: 14,3%

5.3. Eventual additional information characterising the students.

Students Enrolled 2020/2021: 18 students (data obtained in Sigarra and in the Report "Students Enrolled at the U.Porto in Study Cycles (Degree conferring courses) in the Academic Year 2020/2021" (https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=122350&pct_parametros=p_pagina=122350&pct_grupo=887#887) do Gabinete de Avaliação e Qualidade da U.Porto (12/11/2021):

Student (Est) % sex F: 77.8%; M: 22.2%

Est % by age: 20 to 23 years - 16.7%, 24 to 27 years - 33.3%, 28 and over - 50.0%

Est % with a nationality other than Portuguese: 16.7% CPLP (Brazil)

Est % in Part-time: 22.0 %

Est % Working-student status: 27.8%.

Est % of candidates to SASUP scholarships: 38.9%

Est % of SASUP scholarship holders: 27.8%; non-grant holders: 72.2%

Est % dropping out of the CE: 14.3%

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 graduados / No. of graduates	9	0	6
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	9	0	6
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados 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).

Não aplicável

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).

Not applicable

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

As áreas científicas em que o CE se baseia são as Ciências da Saúde, Ciências Físicas e Ciências Sociais, com maior preponderância de UC na primeira área (87%). A ComC e a ComA monitorizam o sucesso escolar dos E nas diferentes áreas científicas, não só na análise dos relatórios anuais dos CE, como também em estudos específicos para o efeito. As médias gerais de avaliados/inscritos e de aprovados/avaliados é superior a 90%, com uma classificação média que ronda os 14 valores entre os avaliados e os aprovados. Nas áreas científicas de Ciências Físicas e Ciências Sociais o sucesso escolar é de 100% com uma classificação média que ronda os 15 valores na área científica de Ciências Sociais e 14 valores na área científica de Ciências Físicas.

Relativamente à eficiência formativa, e de acordo com o relatório do CE de 2020/2021:

- em 2017/2018 (2º ano do CE) foram obtidos 100% (9) de diplomados em 2 anos, com a classificação média de conclusão do CE de 16,0

- em 2019/2020 (2º ano do CE) foram obtidos 100% (9) de diplomados em 2 anos, com a classificação média de conclusão do CE de 16,1

Os rácios Aprovados/Avaliados mais baixos (edição 2020/2022) foram verificados para a UC Genética Humana (71,4%), Bacteriologia Clínica (83,3%), Hematologia I e Virologia Clínica (92,3%) e Micologia Clínica (93,3%). Em todas as outras UC este rácio foi de 100%.

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

The scientific areas on which the CE is based are Health Sciences, Physical Sciences and Social Sciences, with a greater preponderance of UC in the first area (87%). The ComC and ComA monitor the academic success of the E in the different scientific areas, not only through the analysis of the CE annual reports, but also through specific studies for that purpose. The general averages for evaluated/enrolled and approved/evaluated are higher than 90%, with an average classification of around 14 points between evaluated and approved E. In the Physical and Social Sciences, the school success rate is 100% with an average classification of around 15 in the Social Sciences and 14 in the Physical Sciences.

Regarding formative efficiency, and according to the 2020/2021 CE report:

- In 2017/2018 (2nd year of the CE) 100% (9) graduates were obtained in 2 years, with an average CE classification final of 16.0

- In 2019/2020 (2nd year of the CE) 100% (9) graduates were obtained in 2 years, with an average CE classification final of 16.1

The lowest Approved/Assessed ratios (2020/2022 edition) were verified for the UC Human Genetics (71.4%), Clinical Bacteriology (83.3%), Hematology I and Clinical Virology (92.3%) and Clinical Mycology (93.3%). In all other UC this ratio was 100%.

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).

Sigarra e Relatório "Situação Ocupacional dos diplomados da UP em 2018/2019", abril 2021, Observatório do Emprego da UP (https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001785&pct_parametros=p_pagina=1001785&pct_grupo=34573#34573)

Alguns dados apresentados em %:

• Situação ocupacional 12 meses após conclusão (2019): Empregado–50; Exclusivamente estudante de mestrado–37,5; Formação–Estágio–12,5

• Atividade ocupacional realizada imediatamente após conclusão: Acederam ao 1º emprego regular–42,9; Mantiveram o emprego que ocupavam antes de terminar o MAC (TE)–14,3; Prosseguiram exclusivamente estudos no ensino superior–42,9

• Tempo de espera ao primeiro emprego (média): 8 meses

• Nº de empregos regulares desde a conclusão e até ao dia 1-11-2020: 1–85,7; 3–14,3

• Tipo de contrato de trabalho do emprego atual: Contrato de trabalho sem termo (efetivo)–66,7; Contrato prestação serviços/Recibos verdes–33,3

• Setor de atividade da organização do emprego atual: Saúde e ação social–100.

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).

Sigarra and "Occupational status of UP graduates in 2018/2019" report, April 2021, UP Employment Observatory

(https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_geral.ver?pct_pag_id=1001785&pct_parametros=p_pagina=1001785&pct_grupo=34573#34573)

Some data presented in %:

- Occupational status 12 months after graduation (2019): Employed-50; Exclusively Master's student- 37.5; Training- Internship-12.5
- Occupational activity carried out immediately after graduation: Got a 1st regular job-42.9; Kept the job they had before graduating (TE)-14.3; Continued exclusively higher education studies-42.9
- Waiting time at first job (average): 8 months
- Number of regular jobs since graduation and up to 1-11-2020: 1-85.7; 3-14.3
- Type of work contract of current employment: Permanent contract-66.7; Provision of Service contract/green receipts-33.3
- Sector of activity of the current job organization: Health and social work-100.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

A ComC fez uma reflexão sobre os resultados apresentados.

A empregabilidade não é de 100%, mas a maioria dos mestres estão a trabalhar em AC.

A não existência de dados atuais não nos permite aferir que a situação de empregabilidade dos mestres em AC terá melhorado desde 2019, considerando as necessidades dos LAC durante a pandemia. A maioria, se não a totalidade dos E que concluíram em 2020, ou estavam no mercado de trabalho (TE) ou foram absorvidos durante a realização do seu estágio profissional.

Uma estratégia para aumentar a empregabilidade é proporcionar uma elevada qualidade do CE, tendo em conta os objetivos propostos, de forma que durante o estágio os E possam evidenciar as competências adquiridas e muitas vezes serem contratados em função dessa prestação (cartão de visita para o futuro profissional). Para TE na área, pode permitir uma progressão.

Existem mecanismos de divulgação de propostas de emprego: bolsa de emprego da plataforma eletrónica FFUP e portal de emprego UPorto

6.1.4.2. Reflection on the employability data.

The ComC reflected on the results presented.

Employability is not 100%, but most masters are working in AC.

The non-existence of current data does not allow us to estimate if the employability situation of MAC masters has improved since 2019, considering the needs of LAC during the pandemic situation. Most, if not all, of the E who completed in 2020 were either in the labor market (TE) or were absorbed during their professional internship.

One strategy to increase employability is to provide high quality CE, considering the proposed objectives, so that during the internship E can evidence the skills acquired and often be hired (business card for the future professional). For TE in the AC area, it can allow career progression.

There are mechanisms for the dissemination of job proposals: FFUP electronic platform job exchange; UPorto employment portal.

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
Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos (LAQV/REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	2	-
Unidade de Ciências Biomoleculares Aplicadas (UCIBIO/REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	13	-
Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR)	Excelente	Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR/CIMAR)	1	-
Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S)	Excelente	Universidade do Porto (UP)	4	-
CI-IPOP	Excelente	Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE (IPO Porto)	1	-
Centro de Estudos de Ciência Animal (CECA)	Excelente	ICETA- Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares da Universidade do Porto	1	-

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://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/bab891f1-b356-e4e8-20d5-63511652a5d7>

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

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/bab891f1-b356-e4e8-20d5-63511652a5d7>

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.

Este CE tem contribuído de forma considerável para a formação de Mestres com competências para trabalhar em Laboratórios e em particular em LAC. As competências adquiridas e as atividades desenvolvidas têm impacto na saúde das populações bem como na resolução de questões sociais. Sendo este mestrado de cariz profissionalizante, esta é a dimensão mais relevante. Para além disso, e relativamente a mestres em Ciências Farmacêuticas, também dá formação curricular que permite aceder ao exame de Especialização em Análises Clínicas pela Ordem dos Farmacêuticos.

Mas, como um 2º Ciclo, é igualmente relevante que o E saiba ler e escrever ciência, obtenha espírito crítico e outras dimensões importantes para o seu desenvolvimento pessoal e o desenvolvimento da sua atividade.

No caso de E que optam pela dissertação, as competências adquiridas contribuem significativamente para o desenvolvimento da comunidade, aumentando o nível de educação dos jovens a candidatar-se ao mercado de trabalho.

Os trabalhos de investigação (dissertação) e de revisão da literatura (monografias) desenvolvidos pelos E têm contribuído para a melhoria da Instituição e Centros de Investigação associados, tanto a nível do seu autoconhecimento como das atividades que desenvolvem.

O carácter científico e inovador nos estudos de investigação, no âmbito da Dissertação, permite com frequência a opção de outras perspetivas profissionais, nomeadamente a nível de empresas na área da saúde, da tecnologia laboratorial e indústria farmacêutica, entre outras.

A FFUP e nomeadamente vários membros do corpo docente do MAC, colocam o seu know-how e capacidade laboratorial específica ao serviço da comunidade, entidades públicas e privadas, assim contribuindo para o desenvolvimento. O seu apoio na formação avançada de analistas permite a transmissão desse conhecimento especializado, contribuindo para o desenvolvimento. Vários membros do corpo docente participam ou são responsáveis pela prestação de serviços à comunidade, em particular na realização de análises/determinação de parâmetros analíticos específicos. São disso exemplo análises clínicas/toxicológicas/forenses ou identificação de microrganismos e avaliação de suscetibilidade aos antimicrobianos, para várias entidades (Centro Hospitalar e Universitário do Porto/Hospital St. António; Centro Hospitalar e Universitário de São João; Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra; Instituto Nacional de Medicina Legal; Laboratórios privados como por ex. UNILABS, SAGILAB).

Vários são os cursos de formação avançada que alguns membros do corpo docente oferecem, e que são um contributo para a formação dos E e também de profissionais ou interessados nas diversas temáticas. São exemplo disso

«Oligoelementos/Elementos Vestigiais em Química Clínica: Aspetos Bioquímicos, Toxicológicos e Analíticos».

https://sigarra.up.pt/ffup/pt/noticias_geral.ver_noticia?p_nr=32937; "Bioanalítica no Laboratório de Análises Clínicas", um curso sobre análise de fármacos por (HP)LC-MS

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.

This CE has contributed considerably to the training of master's with competences to work in Laboratories and in particular in LAC. The skills acquired and the activities developed have an impact on the health of the populations as well as on the resolution of social issues. Being this a professionalizing master's degree, this is the most relevant dimension. In addition, and in relation to Masters in Pharmaceutical Sciences, it also gives curricular training that allows access to the Specialization Examination in Clinical Analyses by the Order of Pharmacists.

But, as a 2nd Cycle, it is equally relevant that E can read and write science, obtain critical thinking and other important dimensions for their personal development and the development of their activity.

In the case of E who opt for the dissertation, the skills acquired contribute significantly to the development of community, increasing the level of education of young people applying for the job market.

The research work (dissertation) and literature review (monographs) developed by the E has contributed to the improvement of the Institution and associated Research Centers, both in terms of their self-knowledge and the activities they develop.

The scientific and innovative nature of research studies, within the scope of the Dissertation, often allows the option of other professional perspectives, namely at the level of companies in the area of health, laboratory technology and pharmaceutical industry, among others.

The FFUP, and namely several members of MAC, place their specific know-how and laboratory capacity at the service of the community, public and private entities, thus contributing to development. Their support in the advanced training of analysts allows the transmission of this expertise, contributing to development. Several faculty members participate in or are responsible for providing services to the community, particularly in the performance of analyses/determination of specific analytical parameters. Examples of this are clinical/toxicological/forensic analyses or the identification of microorganisms and evaluation of antimicrobial susceptibility, for various entities (Oporto Hospital and University Centre/St. António Hospital; São João Hospital and University Centre; Coimbra Hospital and University Centre; National Institute of Legal Medicine; private laboratories such as UNILABS, SAGILAB).

Several advanced training courses are offered by some members of the teaching staff, which are a contribution to the training of E and also of professionals or those interested in the various topics. Examples are "Trace Elements in Clinical Chemistry: Biochemical, Toxicological and Analytical Aspects". https://sigarra.up.pt/ffup/pt/noticias_geral.ver_noticia?p_nr=32937; "Bioanalytics in the Clinical Analysis Laboratory", a course on drug analysis by (HP)LC-MS.

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.

Uma nova arma para combater a ameaça crescente da resistência antimicrobiana. Prémio Maratona da Saúde 2022.20000€ SAFE Superbug Awareness for Education.EIT Health.Nº210809.2021.102945€

Setting-up biobanks and regenerative medicine strategies to boost research in neurosciences, immunology and infection, musculoskeletal, cardiovascular, oncologic diseases. Funding:HEALTH-UNorte (NORTE-01-0145-FEDER-000039).20–22.117616€ Exploring the bacteriocinome of human E. faecium paving avenues towards multidrug-resistant infections targeted therapies.2022-2023.EXPLSAU-INF/0261/2021.FCT.50.000€

New technologies for three health challenges of modern societies:diabetes, drugs abuse and kidney diseases,NORTE-01-145-FEDER-000024,CCDR-N/NORTE2020/PT2020

Design of dialysis membranes targeting neutrophil elastase for reducing inflammation/oxidative stress in end-stage renal disease,PTDC/MEC-CAR/31322/2017

Screening a blood bank to evaluate SARS-CoV-2 seroconversion.FCT-FCT-RESEARCH4COVID-1.nº 460,20-21

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.

A new weapon to fight the growing threat of antimicrobial resistance. Marathon Health Prize 2022.20000€

SAFE Superbug Awareness for Education.EIT Health.No.210809.2021.102945
Setting-up biobanks and regenerative medicine strategies to boost research in neurosciences, immunology and infection, musculoskeletal, cardiovascular, oncologic diseases. Funding: HEALTH-UNorte (NORTE-01-0145-FEDER- 000039).20–22.117616€
Exploring the bacteriocinome of human *E. faecium* paving avenues towards multidrug-resistant infections targeted therapies.2022-2023.EXPL/SAU-INF/0261/2021.FCT.50.000€
New technologies for three health challenges of modern societies: diabetes, drugs abuse and kidney diseases, NORTE-01-145-FEDER-000024, CCDR-N/NORTE2020/PT2020
Design of dialysis membranes targeting neutrophil elastase for reducing inflammation/oxidative stress in end- stage renal disease, PTDC/MEC-CAR/31322/2017
Screening a blood bank to evaluate SARS-CoV-2 seroconversion. FCT-FCT-RESEARCH4COVID-1.nº 460,20-21.

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

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	25
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	0
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	0
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	0
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	8.3

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).
Exemplo de participação em redes internacionais: 2014/2019 Epifanio Fichera (Etna Biotech S.r.l., EBT, Italy); Luigi Gradoni (Istituto Superiore di Sanità, ISS, Italy); Javier Moreno (The Unit for Leishmaniasis and Chaga’s Disease at the Centro Nacional de Microbiología, CNM-ISCIII, Spain); Jose M. Requena (Centro de Biología Molecular “Severo Ochoa” CBM”SO”, Spain); Jesus Valenzuela (National Institute of Health, NIH, US) and Steven Reed (IDRI Infectious Disease Research Institute, USA) no consorcio “Clinical Studies on a Multivalent Vaccine for Human Visceral Leishmaniasis” Painel de avaliadores de projetos internacionais: French National Research Agency; Joint Programme Initiative in Antimicrobial Resistance; Bolsas Marie Curie-Comissão Europeia; Bolsas para projetos da European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases; Membro do corpo editorial de revistas como: Clinical Microbiology Infection; Future Microbiology; Scientific reports; Journal of Tropical Medicine.

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).
Example of participation in international networks: 2014/2019 Epifanio Fichera (Etna Biotech S.r.l., EBT, Italy); Luigi Gradoni (Istituto Superiore di Sanità, ISS, Italy); Javier Moreno (The Unit for Leishmaniasis and Chaga’s Disease at the Centro Nacional de Microbiología, CNM-ISCIII, Spain); Jose M. Requena (Centro de Biología Molecular “Severo Ochoa” CBM”SO”, Spain); Jesus Valenzuela (National Institute of Health, NIH, US) and Steven Reed (IDRI Infectious Disease Research Institute, USA) no consorcio “Clinical Studies on a Multivalent Vaccine for Human Visceral Leishmaniasis” International Project Evaluators Panel: French National Research Agency; Joint Programme Initiative in Antimicrobial Resistance; Bolsas Marie Curie-Comissão Europeia; Bolsas para projetos da European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases; Member of the editorial board of Journals such as: Clinical Microbiology Infection; Future Microbiology; Scientific reports; Journal of Tropical Medicine.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

-

6.4. Eventual additional information on results.

-

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.
https://sigarra.up.pt/up/pt/conteudos_service.conteudos_cont?pct_id=27024&pv_cod=37aaavaSwEa0

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._7-1-2-Relatorio_CE_2020_compressed.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

O MAC é o único Mestrado nesta área na UP, ministrado na FFUP, uma instituição prestigiada no ensino Farmacêutico, que inclui a vertente das AC.

Investimento no padrão de qualidade deste CE, formando profissionais científica e tecnicamente qualificados e reconhecidos pelos pares, instituições congêneres e entidades empregadoras na área das AC.

Forte correlação entre os objetivos do CE e o que é definido como a missão da FFUP.

Corpo docente; próprio e estável (grande maioria a tempo integral e exclusividade); elevada qualificação científica e técnica nas áreas das AC, reconhecida nacional/internacionalmente; 96% doutorados com forte motivação para a melhoria contínua; 92% pertencem a centros de investigação com excelente, possuindo elevado índice de produção científica e experiência de orientação de E de mestrado e doutoramento, o que facilita a integração dos E em equipas de investigação e realização de dissertação.

Especialistas em áreas específicas são convidados para lecionar alguns assuntos relevantes.

Instalações e meios adequados, bem como apoio de pessoal não-docente especializado.

CE com elevada procura, evidenciando o reconhecimento deste CE da FFUP para a formação de profissionais qualificados, científica e tecnicamente, numa área essencial e de impacto na saúde pública. Edição 20-22:34/15 vagas; Edição 22-24: 57/17 vagas.

Estrutura curricular multidisciplinar, abrangendo todas as valências das AC.

Elevada componente laboratorial e prática (>40%, da qual 79% é laboratorial), essencial à preparação dos E para o estágio (450 H laboratoriais em cenário real de trabalho) e ingresso profissional ou desenvolvimento de um trabalho de investigação na área das AC.

Oferta de um CE mais profissionalizante, objetivo e interesse de muitos E que não pretendem desenvolver investigação.

Todas as UC disponíveis no Moodle, facilitando a interação contínua e próxima docentes/E.

A estrutura curricular e os conteúdos programáticos vão de encontro às expectativas dos E. Elevada satisfação evidenciada pela análise dos IP (atividade docente; estrutura e conteúdo das UC; envolvimento dos E nas atividades letivas, com colegas e docentes).

Na edição 20-22 a média de preenchimento dos IP foi >70%, fruto do esforço da ComC na sua implementação e do reconhecimento pelos E do seu valor para melhoria contínua do CE. Os IP permitem uma avaliação contínua do CE e das necessidades sentidas pelos E, identificando pontos a adaptar/melhorar, ao avaliar a opinião dos E sobre o conteúdo programático do CE e das UC e as metodologias usadas na leção. A sua análise contribuiu para a presente proposta de alterações, que visa uma melhoria da qualidade do CE.

Procura contínua na diversificação de locais de estágio. Novos protocolos em 21/22.

Elevada interação e articulação entre a ComC/ComA/docentes/Serviço Técnico e Administrativo/Órgãos de Gestão da FFUP, facilitando uma rápida deteção/resolução de problemas, melhor acompanhamento dos E e uma melhoria da qualidade do CE.

8.1.1. Strengths

- MAC is the only master's degree in this area at UP, taught at FFUP, a prestigious institution in Pharmaceutical Education, which includes clinical analysis (AC).
- Investment in the standard of quality of this CE, training scientifically and technically qualified professionals recognized by peers, peer institutions and employers in the area of AC.
- Strong correlation between the CE objectives and what is defined as FFUP's mission.
- Teaching staff; own and stable (most of them full time and exclusivity); high scientific and technical qualification in the areas of AC, recognized nationally/internationally; 96% PhD with strong motivation for continuous improvement; 92% belong to Research Centers with excellent, high scientific production index and experience in guiding MSc and PhD E, which facilitates the integration of E in research teams and the realization of dissertations.
- Experts in specific areas are invited to teach some relevant subjects.
- Suitable facilities and means, as well as support from specialized non-teaching staff.
- CE with high demand, demonstrating the recognition of this FFUP CE for the training of scientifically and technically qualified professionals in an essential area with an impact on public health. Edition 20-22:34/15 vacancies; Edition 22-24: 57/17 vacancies.
- Multidisciplinary curricular structure, covering all the AC valences.
- High laboratorial and practical component (>40%, of which 79% is laboratorial), essential for the preparation of the E for the internship (450 hours in a real work environment) and for professional admission or the development of a research project in AC.
- Offering a more professionalizing CE, objective and interest of many E who do not intend to develop research.
- All UC available on Moodle, facilitating continuous and close interaction between teachers and E.
- The curricular structure and contents meet the expectations of the E. High satisfaction evidenced by the analysis of the IP (teaching activity; structure and content of the UC; involvement of E in teaching activities, with colleagues and teachers).
- In the 20-22 edition, the average completion rate of the IP was >70%, because of the efforts made by the ComC in its implementation and the recognition by the E of its value for the continuous improvement of the CE. The IP allow for a continuous assessment of the CE and the needs felt by the E, identifying points to adapt/improve, by evaluating the opinion of the E about the plan of the CE and the UC and the methodologies used in teaching. Their analysis contributed to the present proposal of changes that aim at improving the quality of the CE.
- Continuous search for diversification of internship sites. New protocols in 21-22.
- High interaction and articulation between the ComC/ComA/Teachers/Technical and Administrative Services/Management Bodies of FFUP, enabling a quick detection/solution of problems, a better follow-up of the E and an improvement in the quality of the CE.

8.1.2. Pontos fracos

Identificados alguns pontos fracos, vão ser objeto de ações de melhoria no âmbito do presente ciclo de acreditação:

- Baixa adesão dos estudantes, docentes e não-docentes envolvidos neste CE a programas de mobilidade.
- Baixa adesão a estudos de investigação para realização de Dissertação de Mestrado pelos estudantes deste CE.
- Abandono escolar, uma realidade neste e noutros CE.

8.1.2. Weaknesses

Having identified some weak points, they will be subject to improvement actions in the scope of the present accreditation cycle:

- Low adherence of students, teachers and non-teaching staff involved in this CE to mobility programmes.
- Low adherence to research studies for the completion of the Master's Dissertation by students of this CE.
- School dropouts, a reality in this and other CE.

8.1.3. Oportunidades

-Manter a competitividade/atratividade deste CE, relativamente a CE semelhantes, oferecidos por instituições congéneres.

-Promover reuniões regulares do corpo docente com a ComC e ComA, tendo em vista a contínua melhoria/adaptação de conteúdos programáticos às necessidades dos E e às exigências do mercado, ordenação das UCs e modelos de ensino e de avaliação.

-Promover reuniões regulares com os E, para avaliar e identificar em tempo útil a necessidade de alterações ou adaptações a problemas identificados pelos E e/ou docentes.

- Promover uma boa divulgação do CE, através de:
 - diferentes canais disponíveis;
 - apresentação do CE a diferentes Univ. nacionais de interesse (realizado com alguma escolas);
 - divulgação do CE a Univ. de países CPLP, pelos meios de comunicação da FFUP e da UP;
 - colaboração de E Alumni para apresentação do seu testemunho relativamente ao seu percurso e à sua experiência profissional como diplomados do MAC/FFUP;
 - realização de conferências no âmbito das AC, trazendo profissionais desta área (eg AC e ensaios clínicos);
 - apresentação do CE e das diferentes perspectivas de carreira profissional na área das AC, para os E do MICEF dadas as novas oportunidades que têm surgido.
 - Potenciar as parcerias existentes com as entidades protocoladas e investir em novas colaborações para a realização de estágio/dissertação, a nível nacional e internacional.
 - Promover a oportunidade de emprego na área das AC ou da investigação nesta área, através do contacto com profissionais prestigiados de diferentes laboratórios de AC ou de centros de investigação.
 - Promover a apresentação dos trabalhos de investigação a desenvolver pelos docentes do MAC, no âmbito das AC, motivando para a inovação e investigação.
 - Incentivar candidaturas a bolsas de investigação/empregos para progressão na formação e/ou para continuidade a nível do 3º ciclo.
- Os E que optam pela dissertação são frequentemente E que já têm experiência profissional na área das AC e por isso pretendem experienciar outra realidade. Nestes casos será uma oportunidade a sua integração em grupos de pesquisa, que envolvam AC e/ou estudos clínicos, com ligação a LAC, Instituições de saúde ou de Investigação.
- Divulgação dos programas de Mobilidade aplicáveis a estes E, nomeadamente para a realização do estágio/dissertação.
- Atrair E de países PALOP para este CE, promovendo a sua divulgação; considerar a eventual necessidade de adaptação do CE às suas necessidades.
- Oferecer UC teóricas e práticas deste CE, por web conferência, para E de países PALOP.
- Oferecer UC teóricas como cursos de atualização para profissionais da área das AC.
- Oferecer aulas em horário diurno, mas que permita que os E tenham um regime de trabalho, pelo menos em tempo parcial (16-19h).
- Melhoria contínua de meios técnicos e laboratoriais que permitam uma maior interatividade docente/E e E/E, promovendo o espírito crítico, a consolidação e integração de conhecimentos e a importância da discussão com os pares.

8.1.3. Opportunities

- To maintain the competitiveness/attractiveness of this CE in relation to similar CE offered by similar institutions.
- To promote regular meetings of the teaching staff with the ComC and ComA, with a view to the continuous improvement/adaptation of the plan to the needs of the E and to the demands of the market, the organization of the UC and models of teaching and evaluation.
- Promote regular meetings with the E to evaluate and identify in a timely manner the need for changes or adaptations to problems identified by the E and/or teachers.
- Promote good dissemination of the EC through:
 - Different channels available.
 - Presentation of the CE to different national Universities of interest (carried out with some schools).
 - Dissemination of the CE to Universities of CPLP countries through the FFUP and UP media.
 - Collaboration of Alumni E to present their testimonies regarding their path and professional experience as MAC/FFUP graduates.
 - Conferences on the AC, bringing in professionals from this area (e.g., AC and clinical trials).
 - Presentation of CE and different career perspectives in AC, for the MICEF E's given the new opportunities that have arisen.
- To strengthen existing partnerships with protocolled entities and invest in new collaborations for the realization of internships/dissertations, at national and international level.
- To promote job opportunities in AC or research in this area, through contact with prestigious professionals from different AC laboratories or research centers.
- Promote the presentation of research work to be developed by MAC teachers, within the scope of AC, motivating for innovation and research.
- Encourage applications for research/employment scholarships for progression in training and/or for continuity at 3rd cycle level.
- The E who opt for the dissertation are frequently E who already have professional experience in AC and therefore wish to experience another reality. In these cases, it will be an opportunity to be integrated in research groups involving AC and/or clinical studies, with links to LAC, Health, or Research Institutions.
- Dissemination of the Mobility programmes applicable to these E, namely for the realization of the internship/dissertation.
- To attract E from PALOP countries to this CE, promoting its dissemination; to consider the eventual need to adapt the CE to their needs.
- Offer theoretical and practical courses of this CE, by web conference, to E from PALOP countries.
- Offer theoretical UC as refresher courses for AC professionals.
- Offer classes in diurnal period but allow E's to work at least part-time (16-19h).
- Continuous improvement of technical and laboratorial means that allow greater interactivity between teachers and E, promoting critical spirit, consolidation and integration of knowledge and the importance of discussion with peers.

8.1.4. Constrangimentos

- Constrangimentos económicos de financiamento do CE, com impacto na modernização de alguns equipamentos.
- A limitação de bolsas ou de apoios aos E pode levar ao abandono ou impedir a mobilidade dos E. Dificuldade/preço de alojamento.
- Possíveis constrangimentos na colocação de E em Estágio Profissional, resultantes da política de funcionamento das empresas de análises clínicas privadas/públicas. Esta é uma área em que tem ocorrido uma grande alteração a nível empresarial, resultante da junção de muitas pequenas empresas em multinacionais, o que pode alterar a disponibilização de locais de estágio. Até ao momento não verificamos constrangimentos na colocação dos nossos E. Contudo, essa é uma situação que não depende exclusivamente da FFUP.
- A impossibilidade de avaliar os inquéritos pedagógicos de UC que tenham menos de 10 inscritos. O IP à UC Estágio Profissional/Dissertação nunca foi aplicado e na presente edição 2020/2022 também não será possível pois apenas 9 estudantes se inscreveram a esta UC no presente ano letivo.

8.1.4. Threats

- Economic constraints on CE funding, with an impact on the modernization of some equipment.
- Limitation of grants or support for E may lead to dropout or obstruct the mobility of E. Difficulty/price of accommodation.

- Possible constraints in the placement of students in Professional Training, resulting from the operating policy of private/public clinical analysis companies. This is an area in which there has been a great deal of change at company level, resulting from the merger of many small companies into multinationals, which may change the availability of training places. Up to now we have not seen any constraints in the placement of our E. However, this is a situation that does not depend exclusively on the FFUP.

- The impossibility to assess the pedagogical surveys (IP) of UC with less than 10 students enrolled. The IP to the UC Professional Internship/Dissertation has never been applied and in the present edition 2020/2022 it will not be possible because only 9 E enrolled in this UC in the present academic year.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Fraca adesão dos estudantes, docentes e não-docentes envolvidos neste CE a programas de mobilidade.

Principais ações a implementar para promover a internacionalização (in/out) neste CE:

1- Relativamente aos E, embora seja uma oportunidade importante, dada a natureza deste CE e os objetivos da maioria dos E que o procuram, os programas de mobilidade (PM) não são o seu principal interesse. Além disso, muitos são TE, o que dificulta a adesão a PM.

- Promover uma maior divulgação de PM. Para tal, foi criada na FFUP uma ação de divulgação, pelo gabinete de comunicação, dos vários PM e para os E de todos os CE. A divulgação na página da FFUP é continuamente atualizada. Além disso, o Coordenador de PM, e que faz parte da ComC deste CE, realizou na edição 20/22 uma divulgação direta aos E deste CE.

- Em cada edição apresentar testemunhos de E que participaram em PM, para realização de Estágio ou de Dissertação.

- Estabelecer parcerias internacionais com Laboratórios/Hospitais/Centros de Investigação Internacionais para oferecer aos E.

2- A mobilidade de docentes (D) e não-docentes (ND) tem aumentado, mas continua baixa. Vários PM e protocolos foram implementados e continuam a ser alargados (Erasmus+; EUGLOH e Protocolos com Univ. e países de expressão portuguesa, em particular Moçambique, Cabo Verde e Brasil).

- Implementar uma política de sabáticas que permitam aos D a realização de PM com o objetivo de enriquecer a formação pedagógica/técnica/científica. As elevadas cargas de trabalho a que são regularmente sujeitos e a dificuldade para a sua substituição em áreas muito específicas, podem ser uma limitação. Embora vários D deste CE já estejam envolvidos em PM, será desejável aumentar essa participação.

- Continuar a promover e criar condições para que pessoal ND tenha oportunidade de valorizar os seus conhecimentos através de PM. Este aumento da mobilidade pode trazer aumento de internacionalização, por divulgação da UP/FFUP/Diversos CE. Ao nível dos serviços administrativos este incremento de participação é já notório.

3- Para cativar mais E Nacionais (N)/Internacionais (I), usando medidas de maior e melhor divulgação

- aumentar uma atempada divulgação do CE junto de Escolas N/I que formam E potencialmente interessados e com as condições exigidas para ingresso no MAC. Cativar EN também contribuirá para uma maior procura, aumentando a possibilidade de selecionar E com formação mais adequada e com potencial para uma eficiência formativa superior. Contudo, temos noção de que quem procura este CE são EN com pretensão de entrar no mercado nacional das AC. Os EI que têm procurado este CE mais profissionalizante são PALOP e E do Brasil. A língua pode constituir uma dificuldade na realização de um estágio de 450H num LAC, o que não acontecerá no caso de dissertação. Também a diferença de carreiras profissionais entre diferentes países pode ser um entrave, quer para EI virem fazer este CE, quer para EN fazerem os seus estágios OUT.

8.2.1. Improvement measure

Weak adhesion of E, teachers (D) and non-teaching (ND) staff involved in this CE to mobility programmes (PM). Main actions to be implemented to promote internationalization (in/out) in this CE:

1- Regarding E, although it is an important opportunity, given the nature of this CE and the objectives of most E who seek it, PM are not their main interest. Moreover, many are TE, which makes it difficult for them to participate in PM.

- To promote a greater dissemination of PM. To this end, a dissemination action was created at FFUP, by the communication office, of various PM and for E of all CE. The dissemination in FFUP's webpage is continuously updated. Moreover, the Coordinator of PM, who is part of the ComC of this CE, performed in the 20/22 edition a direct dissemination to students of this CE.

- In each edition, we present testimonies of E who participated in PM, to do an internship or a dissertation.

- Establish international partnerships with International Laboratories/Hospitals/Research Centers to offer to E.

2- Mobility of D and ND staff ND has increased but remains low. Several PM and protocols have been implemented and continue to be extended (Erasmus+; EUGLOH and Protocols with Univ. and Portuguese speaking countries, in particular Mozambique, Cabo Verde and Brazil).

- To implement a policy of sabbaticals that allow D to perform PM in order to enrich their pedagogical/technical/scientific training. The high workload to which they are regularly subjected and the difficulty for their replacement in very specific areas may be a limitation. Although several D of this CE are already involved in PM, it will be desirable to increase this participation.

- Continue to promote and create conditions for ND staff to have the opportunity to enhance their knowledge through PM. This increase in mobility may bring about an increase in internationalization, through dissemination of UP/FFUP/Diverse CE. In terms of administrative services this increase of participation is already notorious.

3- To attract more National (N)/International (I) E, using measures for greater and better dissemination

- increase a timely dissemination of the CE to N/I schools that train E potentially interested and with the required conditions for entering to MAC. Captivating E will also contribute to a greater demand, increasing the possibility of selecting E with more adequate training and with potential for a higher formative efficiency. However, we are aware that those who seek this CE are NE with the intention of entering the national AC market. The IE who have sought this more professionalized CE are PALOP and E from Brazil. Language may constitute a difficulty in carrying out a 450H internship in a LAC, which will not happen in the case of a dissertation. Also, the difference in professional careers between different countries may be an obstacle, either for IE to come to do this CE, or for NE to do their internships OUT. 2959

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

Prioridade média.

Programas já implementados e em curso.

Na edição 18-20 dois E realizaram PM-OUT, um de nacionalidade brasileira. Quanto aos EI, foram sempre de Países CPLP: em 16-18 dois (Brasileira-1 e Timorense-1), em 18-20 um (Brasileira-1), em 20-22 três (Brasileira-3) e em 22-24 dois (Brasileira-2).

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

Medium priority.

Programmes already implemented and in progress.

In the 18-20 edition two E's performed PM-OUT, one of Brazilian nationality. As for the IE, they were always from CPLP countries: in 16-18 two (Brazilian-1 and Timorese-1), in 18-20 one (Brazilian-1), in 20-22 three (Brazilian-3) and in 22-24 two (Brazilian-2).

8.1.3. Indicadores de implementação

Para os envolvidos em cada edição deste CE:

Avaliar o aumento do número de docentes e não docentes com mobilidade.

Avaliar o aumento do número de estudantes em mobilidade in/out.

8.1.3. Implementation indicator(s)

For those involved in each edition of this CE:

Evaluate the increase in the number of teachers and non-teaching staff with mobility.

Evaluate the increase in the number of in/out mobile students.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Fracá adesão a estudos de investigação para realização de Dissertação de Mestrado pelos estudantes deste CE.

As principais ações a implementar para promover a adesão a estudos de investigação neste CE:

Também aqui se compreende o interesse dos E pela versão do Estágio, considerando o interesse pela prática laboratorial para ingressar no mercado de trabalho no setor das AC.

• *Apresentar e reforçar as diferentes possibilidades na 1ª reunião da ComC com os E (1º dia do CE), a renovar na última reunião do 1º ano (altura em que os E estudam as opções para essa UC do 2º ano).*

• *Apresentar aos E não só uma carteira de possíveis locais de estágio profissionalizante, mas também uma carteira de docentes/temas/envolvimento em projetos de investigação/parcerias nacionais e internacionais disponíveis. Do maior empenho na apresentação dos programas de mobilidade, poderá surgir um incremento na internacionalização e na adesão à realização de trabalhos de investigação.*

8.2.1. Improvement measure

Weak adherence to research studies for the completion of the master's Dissertation by students of this CE.

The main actions to be implemented to promote uptake of research studies in this CE:

This also explains E's interest in the Internship version, considering their interest in laboratory practice to enter the labor market in the AC sector.

• *Present and reinforce the different possibilities in the 1st ComC meeting with E (1st day of CE), to be renewed in the last meeting of the 1st year (when E study the options for that 2nd year UC).*

• *Present to E not only a portfolio of possible work placement places, but also a portfolio of available teachers/themes /involvement in research projects/national and international partnerships. From the greater commitment in the presentation of mobility programmes, an increase in internationalization and in the adherence to carrying out research work may arise.*

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

Prioridade média.

Nas duas últimas edições realizaram trabalho de investigação com dissertação:

Na edição 2018-2020, 20%; na edição 2020-2022, 11%

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

Medium priority.

In the last two editions they carried out research work with a dissertation:

In the 2018-2020 edition, 20%; in the 2020-2022 edition, 11%.

8.1.3. Indicadores de implementação

Para os envolvidos em cada edição deste CE:

Avaliar o aumento do número de dissertações a cada edição deste CE.

8.1.3. Implementation indicator(s)

For those involved in each edition of this CE:

Evaluate the increase in the number of dissertations with each edition of this CE.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

Abandono escolar.

As principais ações a implementar para promover a conclusão deste CE:

• *As bolsas são reduzidas e os E são por vezes obrigados a abandonar por necessidade de trabalhar ou, no caso de TE, porque os empregadores não lhes dão condições para frequentar as aulas. Uma das medidas que poderia ajudar, mantendo o carácter presencial do CE, seria uma transmissão síncrona de algumas aulas teóricas para os TE com local de trabalho muito distante da FFUP e horários incompatíveis. Não sendo uma componente de presença obrigatória, esta medida poderia facilitar o acompanhamento das aulas teóricas, com menor prejuízo pessoal e profissional, desde que devidamente justificada essa necessidade. As aulas teórico-práticas e práticas laboratoriais seriam unicamente em regime presencial.*

• *Criar condições de alojamento mais acessíveis e económicas. Vários são os E de residência distante da FFUP que se matriculam e na primeira semana desistem, por não conseguirem alojamento a preços comportáveis.*

8.2.1. Improvement measure

School dropouts.

The main actions to be implemented to promote the completion of this EC:

- *The scholarships are reduced, and E are sometimes forced to dropout due to the need to work or, in the case of TE, because their employers do not give them conditions to attend classes. One of the measures that could help, maintaining the face-to-face nature of the CE, would be a synchronous transmission of some theoretical classes for TEs with a workplace very distant from FFUP and incompatible schedules. Not being a compulsory attendance component, this measure could facilitate the monitoring of theoretical classes, with less personal and professional prejudice, provided that this need is duly justified. The theoretical-practical and practical-laboratory classes would only be in a face-to-face regime.*
- *Create more and affordable housing conditions. Several E with residence far from FFUP register and in the first week give up, because they cannot get accommodation at affordable prices.*

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

Prioridade média/alta.

O incremento de bolsas e a oferta mais alargada de acomodações mais económicas para apoio aos estudantes são medidas não dependente diretamente do CE.

A possibilidade de acompanhamento via ZOOM de algumas aulas teóricas seria de implementação imediata, dadas as condições existentes e a experiência adquirida durante o período da pandemia COVID.

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

Medium/high priority.

The increase in grants and the wider offer of more affordable accommodation to support students are measures not directly dependent on the CE.

The possibility of monitoring via ZOOM of some theoretical lessons would be of immediate implementation, given the existing conditions and the experience gained during the pandemic COVID period.

8.1.3. Indicadores de implementação

Avaliar os dados do abandono escolar e tentar conhecer e analisar as situações que conduzem a esse abandono, no sentido de melhorar as condições para uma maior eficiência formativa e sucesso escolar levando à conclusão do CE.

8.1.3. Implementation indicator(s)

To evaluate the data on school dropouts and try to know and analyze the situations that lead to them, in order to improve the conditions for a greater formative efficiency and school success leading to the conclusion of the CE.

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

- As alterações de nome propostas tiverem como objetivo uma melhor adequação ao conteúdo programático (CP) e ao CE.
 - Substituir Bioquímica e Toxicologia Clínica (6ECTS) por 2 novas UC: Endocrinologia e Toxicologia Clínica (3ECTS cada)
 Designações e conteúdos mais específicos e adequados. Dada a relevância da Endocrinologia nas AC, é importante criar uma UC independente neste CE.
 ECTS mantidos e nº de horas de contacto (HC) ajustado 1H.
 - alterar Métodos Instrumentais em AC para Instrumentação, Técnicas e Métodos Laboratoriais; transição do 2º para o início do 1º ano; aumentar de 3 para 4,5ECTS, com alteração do nº e tipologia das HC;
 Antecipação por necessidade dos conhecimentos para várias UC do 1º ano.
 A análise do CP conjuntamente com Gestão e Qualidade em AC, conduziu a reajustes nas 2 UC, com adequação no nº e tipologia das HC.
 A carga de trabalho aumentou. A análise dos inquéritos revelou que os E consideravam que a carga de trabalho não correspondia aos ECTS. Pelas 2 razões, é proposto passar de 3 para 4,5ECTS.
 - alterar Gestão e Qualidade em AC para Organização, Gestão e Qualidade com alteração do nº e tipologia das HC;
 Os CP foram analisados, conjuntamente com “Mét. Inst. em AC”, tendo sido reajustados nas 2 UC, com alteração da tipologia e redução de 28 para 18 HC.
 - aumentar o nº de ECTS de Bacteriologia Clínica de 6 para 7,5, com alteração das HC;
 Sendo a 1ª UC deste CE na área da Microbiologia, o tempo de lecionação mostrou ser insuficiente, já que muitos E não têm formação de base nesta área; esta UC fornece conceitos para posteriores UC da área. Proposto um aumento de 6 para 7,5 ECTS, justificado pela passagem de 50 para 57 HC e pela opinião dos E sobre a carga de trabalho.
 - diminuir os ECTS de 6 para 4,5 de “Patologia e Semiologia Laboratorial” e reajustar o nº e tipologia das HC;
 UC importante no fecho do ciclo, engloba a integração de conhecimentos e não tanto a aquisição de novos. Reajustada ao CP, as HC foram reduzidas, o que juntamente com a opinião dos E sobre a carga de trabalho, levou a uma redução de ECTS.
 - alterar “Imunologia” para “Imunologia Clínica”;
 - Algumas UC sofreram pequenos reajustes na tipologia e/ou das HC: “Micologia Clínica”, “Imunologia Clínica”, “Parasitologia Clínica”, “Bioquímica Clínica”, “Hematologia I” e “II”; para melhor adequação aos CP e ao funcionamento modular das UC.
 - alterar a tipologia e nº HC de “Genética Humana” e “Virologia Clínica”;
 Com base em ajuste nos CP. Na Virologia e Genética, e após análise da opinião dos E, é proposta a uma componente laboratorial.
 - reduzir de 48 para 46,5 os ECTS do Estágio/Dissertação;
 Redução de 1,5ECTS resultante das alterações propostas.
 Conclusão:
 A proposta não altera significativamente a componente letiva do CE: o nº de HC de T, TP e PL, passa de 507 para 504 e o nº de ECTS de 72 para 73,5.
 As H de Orientação Tutorial (OT) foram eliminadas em todas as UC, não afetando o CP nem o seu funcionamento. A OT fica reservada para o Estágio ou dissertação.

9.1. Synthesis of the proposed changes and justification.

The proposed name changes aim a better adequacy to the programmatic content (CP) and CE.
 To replace Clinical Biochemistry and Toxicology (6 ECTS) by 2 new UC: Endocrinology and Clinical Toxicology (3 ECTS each);
 More specific and adequate names and contents. Given the relevance of Endocrinology in AC, it is important to create an independent UC.
 ECTS maintained and contact hours (HC) adjusted 1H.
 Change Instrumental Methods in CA to Laboratory Instrumentation, Techniques and Methods; transition from the 2nd to the beginning of the 1st year; increase from 3 to 4.5 ECTS, with change in the nº and typology of HC;
 Anticipation by necessity of knowledge for several 1st year UC.
 The analysis of the CP together with Management and Quality in CA, led to readjustments in the 2 UC in the nº and typology of HC.
 The workload increased. The analysis of the surveys revealed that the E considered that the workload did not correspond to the ECTS. For these 2 reasons, it is proposed to increase from 3 to 4.5 ECTS.
 Change Management and Quality in CA to Organization, Management and Quality with alteration in the nº and typology of HC;
 The CP were analyzed, together with Mét. Inst. in CA, having been readjusted in the 2 CU, with alteration in the typology and reduction from 28 to 18 HC.
 To increase the nº of ECTS of Clinical Bacteriology from 6 to 7.5, with alteration of the HC;
 Being the 1st UC of this CE in Microbiology, the teaching time proved to be insufficient, since many E do not have basic training in this area; this UC provides concepts for later UC of the area. An increase from 6 to 7.5 ECTS is proposed, justified by the change from 50 to 57 HC and by the E's opinion on the workload.
 To reduce the ECTS from 6 to 4.5 of Pathology and Laboratory Semiology and to readjust the nº and type of HC;
 Important UC at the end of the cycle, encompasses the integration of knowledge and not so much the acquisition of new knowledge. Readjusted to the CP, the HC were reduced, which together with the E's opinion on the workload, led to a reduction of ECTS.
 Change Immunology to Clinical Immunology;
 Some CU underwent minor readjustments in typology and/or HC: Clinical Mycology, Clinical Immunology, Clinical Parasitology, Clinical Biochemistry, Haematology I and II; for better adequacy to the CP and the modular functioning of the UC.
 Change the typology and HC nº of Human Genetics and Clinical Virology;
 Based on adjustment to the CP. In Virology and Genetics, and after analysis of the E's opinion, a laboratory component is proposed.
 Reduction from 48 to 46.5 ECTS of the Internship/Dissertation;
 Reduction of 1.5 ECTS resulting from the proposed changes.
 Conclusion: The proposal does not significantly change the teaching component of the CE: the nº of HC of T, TP and PL, reduced from 507 to 504 and the nº of ECTS from 72 to 73.5. The Tutorial Hours (OT) were eliminated in all UC, not affecting the CP nor its functioning. The OT is reserved for the Internship or dissertation.

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

9.2. N.A.

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

9.2.1. Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).**N.A.****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 da Saúde/Health Sciences	CS	112.5	0	
Ciências Físicas/Physical Sciences	CFIS	4.5	0	
Ciências Sociais/Social Sciences	CSC	3	0	
(3 Items)		120	0	

9.3. Plano de estudos**9.3. Plano de estudos - N.A. - 1º ano****9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):****N.A.****9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):****N.A.****9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:****1º ano****9.3.2. Curricular year/semester/trimester:****1st year****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)
Instrumentação, Técnicas e Métodos Laboratoriais/ Instrumentation, Laboratory Methods and Techniques	CFIS	Modular	121.5	T:15H TP:9H PL:6H	4.5	DEN; D; CR; CH;
Bioquímica Clínica/ Clinical Biochemistry	CS	Modular	162	T:24H TP:6H PL:12H	6	CH
Imunologia Clínica/Clinical Immunology	CS	Modular	162	T:24H PL:21H	6	DEN; CH
Bacteriologia Clínica/ Clinical Bacteriology	CS	Modular	202.5	T:30H PL:27H	7.5	CR; CH
Micologia Clínica/ Clinical Micology	CS	Modular	162	T:21H PL:21H	6	CH
Genética Humana/ Human Genetics	CS	Modular	162	T:21H TP:15H PL:6H	6	CH
Hematologia I/ Haematology I	CS	Modular	162	T:27H PL:15H	6	CH
Hematologia II/ Haematology II	CS	Modular	162	T:21H PL:21H	6	CH
Parasitologia Clínica/ Clinical Parasitology	CS	Modular	162	T:24H PL:18H	6	CH
Endocrinologia/Endocrinology	CS	Modular	81	T:12H TP:6H	3	N
Toxicologia Clínica/ Clinical Toxicology	CS	Modular	81	T:18H	3	N
(11 Items)						

9.3. Plano de estudos - N.A. - 2º ano**9.3.1. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):****N.A.****9.3.1. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):****N.A.****9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:****2º ano****9.3.2. Curricular year/semester/trimester:****2nd year**

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)
Virologia Clínica/ Clinical Virology	CS	Modular	162	T:21H TP:9H PL:9H	6	D; CH
Organização, Gestão e Qualidade/ Organization, Management and Quality	CSC	Modular	81	T:18H	3	DEN; CH; CHT
Patologia e Semiologia Laboratorial/ Pathology and Laboratory Semiology	CS	Modular	121.5	T:15H TP:12H	4.5	CR; CH
Estágio/Dissertação / Internship/Dissertation	CS	Anual	1255.5	E450 + OT40 / Dissertação: PL450 + OT 40	46.5	CR

(4 Items)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Endocrinologia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Endocrinologia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Endocrinology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3. Duração:

Modular

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

18 (T:12H; TP:6H)

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

Obrigatória

9.4.1.7. Observations:

Mandatory

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

Maria Irene de Oliveira Monteiro Jesus (T:12H; TP:6H)

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

Não aplicável

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

Esta UC tem como principal objetivo a aquisição por parte dos estudantes de conhecimentos sobre os processos hormonais, de modo a saberem interpretar os resultados analíticos, distinguir e monitorizar as situações patológicas. Os estudantes devem usar os conhecimentos adquiridos para compreensão dos mecanismos hormonais, assim como identificar fatores que possam desencadear essas alterações.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objective of this curricular unit is the acquisition by students of knowledge about hormonal processes, in order to be able to interpret analytical results, distinguish and monitor pathological situations. Students must use the knowledge acquired to understand hormonal mechanisms, as well as identify factors that may trigger these changes.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Endocrinologia, ações endócrinas, parácrinas e autócrinas. Glândula endócrina, hormonas e célula alvo. Proteínas de transporte. Controlo da secreção hormonal. Avaliação da semivida das hormonas. Métodos de avaliação hormonal. Interpretação clínica dos testes laboratoriais. Integração endócrina e sinalização celular. Neuroendocrinologia. Crescimento e Desenvolvimento. Doenças da Tireoide. Doenças das Adrenais. Distúrbios do Sistema Reprodutivo. Doenças do Pâncreas Endócrino Dislipidemia e Obesidade. Doenças Osteometabólicas. Valores Laboratoriais de Referência.

9.4.5. Syllabus:

Introduction to Endocrinology, endocrine, paracrine and autocrine actions. Endocrine gland, hormone and target cell. Transport proteins. Control of hormone secretion. Evaluation of the half-life of hormones. Hormonal assessment methods. Clinical interpretation of laboratory tests. Endocrine integration and cell signaling. Neuroendocrinology. Growth and development. Thyroid Diseases. Adrenal Diseases. Disorders of the Reproductive System. Diseases of the Endocrine Pancreas Dyslipidemia and Obesity. Osteometabolic Diseases. Reference Laboratory Values.

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

O conteúdo programático da componente teórica aborda o estudo dos processos endócrinos responsáveis pelos mecanismos fisiológicos e alterações fisiopatológicas das diferentes glândulas endócrinas.

O conteúdo programático da componente prática baseia-se na aplicação dos conceitos teóricos na interpretação resultados analíticos obtidos durante a avaliação, monitorização e identificação de distintas situações fisiológicas e fisiopatológicas.

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

The syllabus of the theoretical component addresses the study of endocrine processes responsible for physiological mechanisms and pathophysiological changes of different endocrine glands.

The syllabus of the practical component is based on the application of theoretical concepts analytical results obtained during the evaluation, monitoring and identification of different physiological and pathophysiological situations.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As componentes da UC: Teórica, expositiva, versa os conceitos teóricos com exemplos concretos da prática corrente; Teórico-Prática, envolve a análise e interpretação de casos práticos e análise crítica de apresentação e discussão de trabalhos científicos ou de casos clínicos.

Na plataforma Moodle disponibiliza-se conteúdos pedagógicos e de apoio, como pdf dos diapositivos aulas, artigos científicos e informação sobre recursos bibliográficos.

A avaliação versa sobre os conhecimentos e competências adquiridos nas componentes teórica e teórico-prática. É constituída por exame escrito final, que versa os conteúdos adquiridos nas componentes teórica e teórico-prática, e componente distribuída, que versa a apresentação pública de um tema ou artigos científicos relacionados com o âmbito desta unidade curricular.

A avaliação final da Unidade curricular será o resultado ponderado das avaliações parciais, exame escrito final (80%) e apresentação temática (20%).

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The components of the UC: Theoretical, expositive, deals the theoretical concepts with concrete examples of practice current; Theoretical-Practical, involves the analysis and interpretation of clinical cases and critical analysis of presentation and discussion of scientific papers or clinical cases.

In Moodle platform pedagogical and support content are available, such as pdf of slides classes, articles information on bibliographic resources.

The evaluation considers the knowledge and competencies of the theoretical and theoretical-practical components. Is composed by final written examination, which deals with the contents acquired in the theoretical and theoretical-practical components, and distributed component, which includes the public presentation of a topic or scientific articles related with the scope of this curricular unit.

The final evaluation of the Curricular Unit will be the weighted result of partial evaluations, written examination (80%) and thematic presentation (20%).

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

A principal finalidade desta Unidade curricular consiste na lecionação aos estudantes de conhecimentos fundamentais para interpretação do mecanismo de ação hormonal de modo a interpretar distintas situações patológicas de modo a ser efetuado o diagnóstico e a monitorização laboratorial.

A componente teórica é expositiva e apoiada em ferramentas da plataforma MOODLE.

Na componente teórico-prática, os estudantes analisam casos clínicos e desenvolvem temas de sua escolha para apresentação e discussão pública nas aulas teórico-práticas desta UC.

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

The main objective of this curricular unit is to teach students fundamental knowledge for the interpretation of the hormonal action mechanism in order to clarify different pathological situations to carry out the diagnosis and laboratory monitoring.

The theoretical component is expository and supported by tools from the MOODLE platform.

In the theoretical-practical component, students analyze clinical cases and develop themes of their choice for public presentation and discussion in the theoretical-practical classes of this UC.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kronenberg, H. M. (2007). Williams Textbook of Endocrinology E-Book. Elsevier Health Sciences. ISBN: 978-1-4160--2911-3

Anexo II - Toxicologia Clínica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Toxicologia Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Toxicology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3. Duração:

Modular

9.4.1.4. Horas de trabalho:

81

9.4.1.5. Horas de contacto:

18 (T18)

9.4.1.6. ECTS:

3

9.4.1.7. Observações:

Obrigatória

9.4.1.7. Observations:

Mandatory

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

Helena Maria Ferreira da Costa Ferreira Carmo (T:9H)

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

Agostinho Franklim Pinto Marques (T:3H)

Agostinho Almiro de Almeida (T:6H)

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

Conhecer os domínios da Toxicologia Clínica, destacando-se a individualização da terapêutica, aplicada a fármacos com margem de segurança estreita, e a caracterização dos principais órgãos alvo dos compostos tóxicos. Os estudantes deverão conseguir interpretar as características e respetivas consequências da vulnerabilidade dos diferentes órgãos/sistemas fisiológicos aos efeitos tóxicos dos xenobióticos e relacionar com a monitorização analítica de biomarcadores de exposição/efeito /suscetibilidade. Deverão aplicar concretamente os conhecimentos adquiridos no entendimento: (i) da cardiotoxicidade dos fármacos e (ii) dos aspetos toxicológicos e analíticos dos elementos vestigiais.

Esta UC tem ainda como objetivo contribuir para o desenvolvimento de competências transversais, incluindo: (i) cognitivas: pensamento analítico, crítico, reflexivo e criativo; (ii) metodológicas: gestão de tempo e capacidade de planeamento; e (iii) sociais: comunicação interpessoal e trabalho colaborativo.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To know the Clinical Toxicology domains, with emphasis on the individualization of therapeutics, applied to drugs with narrow safety margin, and on the characterization of the main target organs for toxicity. The students should be able to interpret the characteristics and the consequences related to the vulnerability of the different target organ/physiological systems towards the toxic effects of xenobiotics and relate this with the analytical monitoring of exposure/effect/susceptibility biomarkers. They should apply the acquired knowledge to understand: (i) the cardiotoxicity of drugs and (ii) the toxicological and analytical aspects of trace elements.

This CU has the additional goal of contributing to the development of transversal competences including: (i) cognitive: analytical, critical, reflexive, and creative thinking; (ii) methodological: time management and planning capacity; and (iii) social: interpersonal communication and collaborative work.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

O papel da Toxicologia Analítica na Toxicologia Clínica. Noção de intoxicações agudas e crónicas. Principais órgãos alvo da toxicidade dos compostos e biomarcadores de efeito, exposição e suscetibilidade. Monitorização terapêutica de fármacos e Farmacogenómica. Fisiopatologia cardíaca e determinantes da função cardíaca. Mecanismos de cardiotoxicidade. Insuficiência cardíaca e avaliação do comprometimento cardíaco. Biomarcadores de necrose miocárdica. Diagnóstico laboratorial de EAM e da sua evolução. Cardiotoxicidade de fármacos e respetiva monitorização. Aspetos bioquímicos, clínico-toxicológicos e analíticos dos elementos vestigiais. Elementos mais frequentemente determinados em química clínica, indicações para a sua determinação e principais aspetos laboratoriais e analíticos.

9.4.5. Syllabus:

The role of analytical toxicology on clinical toxicology. Acute and chronic intoxications. Main target organs for toxicity and biomarkers of effect, exposure, and susceptibility. Therapeutic drug monitoring and pharmacogenomics. Cardiac physiopathology and determinants of cardiac function. Heart failure and evaluation of cardiac injury. Biomarkers of myocardial necrosis. Laboratory diagnosis of acute myocardial infarction and its evolution. Monitoring of drug cardiotoxicity. Biochemical, clinical, toxicological and analytical aspects of trace elements. Most frequently determined elements in clinical chemistry, indication for their determination and main laboratory and analytical aspects.

- 9.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
Os conceitos básicos da toxicologia clínica serão lecionados e posteriormente aplicados em dois casos concretos de grande impacto para a saúde humana: a cardiotoxicidade associada aos fármacos e os elementos vestigiais envolvidos em intoxicações e frequentemente associados à exposição ocupacional e ambiental.
Dentro dos tópicos lecionados, os estudantes irão aplicar as principais ferramentas e recursos bibliográficos da U.Porto, bem como páginas web na área da Toxicologia, para a realização de trabalhos de grupo e breves exposições orais, aprendendo a identificar fontes bibliográficas credíveis, gerir, organizar, armazenar e partilhar informação científica e desenvolver as competências de trabalho colaborativo.
No âmbito mais alargado dos objetivos do CE, esta UC permitirá aos estudantes compreender a utilidade da Toxicologia (na sua vertente fundamental e analítica) na garantia da saúde humana.

- 9.4.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
The basic concepts in clinical toxicology will be lectured and afterwards applied in two cases of great impact in human health: the cardiotoxicity of drugs and the trace elements involved in intoxications and frequently associated with occupational and environmental exposure.
Within the lectured topics, the students will apply the main bibliographic tools and resources of the U.Porto, as well as toxicology-related webpages, to make group works and short oral presentations, learning how to identify reliable literature sources, manage, organize, store and share scientific information and develop competences of collaborative work.
In the ambit of the wider goals of the SC, the CU will allow the students to understand the value of Toxicology (both fundamental and analytical) to guarantee human health.

- 9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
As aulas teóricas seguem um modelo pedagógico de apresentação de tema com recurso a vídeos, textos ou apresentação oral do docente, com eventual discussão individual ou em grupo. Usando estratégias de aprendizagem ativa, os estudantes formarão pequenos grupos, sendo o trabalho proposto precedido da exposição/explicação das ferramentas a utilizar. O docente acompanhará os estudantes na realização do trabalho, promovendo a articulação entre os elementos do grupo e esclarecendo dúvidas.
A UC estará suportada por uma página na plataforma Moodle, onde se disponibilizam os conteúdos pedagógicos e ferramentas de comunicação essenciais para as aprendizagens, incluindo conteúdos em formato pdf de todos os documentos de apoio.
A avaliação será distribuída com exame final (20% trabalho de grupo + 80% exame final). O exame final versa os conhecimentos e competências definidos para a UC e seu conteúdo programático, sendo ainda valorizados na avaliação os trabalhos de grupo desenvolvidos nas aulas.

- 9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):
The theoretical classes follow a pedagogical model of theme presentation with videos, texts, or oral presentation from the teacher, with possible single or group discussion. Using active learning strategies, the students will form small groups, and the assignment will be preceded by the explanation of the tools to be used. The teacher will supervise the students during the work, promoting the articulation among the group members and clarifying doubts.
The CU is supported by a Moodle webpage displaying the pedagogical contents and the communication tools crucial for the learning, including the pdf files of all support documents.
The evaluation is distributed with a final exam (20% group work + 80% final exam). The final exam includes the knowledge and competences set for the CU and its programme, with a valorisation of the group work developed during the classes.

- 9.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
As aulas magistrais permitirão a aquisição dos fundamentos teóricos necessários à compreensão da toxicologia clínica. Para além da exposição dos temas constantes do conteúdo programático, pretende-se que estas aulas sejam também um fórum para o esclarecimento de dúvidas. Atendendo ao número de estudantes que frequentam a UC, serão aplicadas estratégias de aprendizagem ativa nas aulas teóricas, para promover um maior envolvimento dos estudantes na UC. Assim, através de recursos como o uso de vídeos educativos, estratégias de aulas invertidas, propostas de pequenas tarefas para realização com os pares, espera-se introduzir um dinamismo acrescido à leção tradicional. Pretende-se com estas abordagens educativas não só motivar os estudantes e capacitá-los para um papel ativo na sua aprendizagem, o que porventura contribui para um conhecimento mais profundo e duradouro, como também garantir que os estudantes percecionam a aplicação prática dos conhecimentos teóricos, através da resolução de problemas/questões colocados na aula. Adicionalmente, os estudantes formarão grupos de 2 a 3 elementos para a elaboração de trabalhos/breves exposições orais relacionadas com os temas lecionados. Estas aulas serão lecionadas em salas com computadores e acesso à internet. Os estudantes poderão assim conhecer e utilizar as ferramentas necessárias às pesquisas bibliográficas para a realização do trabalho proposto. Por um lado, o trabalho colaborativo permitirá alcançar as competências transversais delineadas para a UC, como por exemplo aspetos relativos à organização de tempo, liderança, comunicação, gestão da informação, entre outros. No que respeita aos objetivos específicos da UC, terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos. Para além disso, a orientação, acompanhamento e monitorização dos trabalhos de grupo permitirá, através do contacto próximo com os docentes, uma consolidação do conhecimento e das competências a adquirir no âmbito da UC. A plataforma de aprendizagem Moodle facilitará a organização de toda a informação e material de apoio à aprendizagem, assim como a comunicação com os estudantes, através dos emails dinâmicos e fóruns de dúvidas/discussão.

- 9.4.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The lectures (master classes) will allow the acquisition of the theoretical fundamentals necessary to comprehend clinical toxicology. Besides the presentation of the topics of the programmatic content, it is intended that these classes are also a forum to clarify doubts. Considering the number of students that are enrolled in the CU, active learning strategies will be applied in theoretical classes, to promote a greater engagement of the students in the CU. Therefore, using resources such as educational videos, inverted classes, or small tasks for peer-learning, it is expected to increase the dynamics of traditional

lecturing. With these educational approaches it is intended not only to motivate the students and foster their active role in the learning process, that will probably lead to a deeper and longer-lasting knowledge, but also to ensure that the students are aware of the practical application of the theoretical knowledge, by solving problems/questions displayed during the classes. Additionally, the students will form small 2-3 elements groups to make group assignments/brief oral presentations related to the lectured topics. These classes will be lectured in rooms with computers with internet access. The students will be able to learn and use the tools necessary for the literature search needed to complete the assignment. On the other hand, the collaborative work will help achieving the transversal competences set for the CU in aspects related with time management, leadership, communication, information management, among other relevant aspects. In what concerns the specific aims of the CU, the students will have the opportunity to apply the acquired knowledge. Furthermore, the supervision, guidance and monitoring of the group assignments will allow, given the close contact with the teachers, to consolidate the knowledge and competences to acquire in the ambit of the CU. The Moodle learning platform will facilitate the organization of all information and support learning materials as well as the communication with the students, through the dynamic email and doubts/discussion forum tools.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Klaassen, C. D. (Ed. 9). (2019). Casarett and Doull's toxicology: the basic science of poisons. New York: McGraw-Hill. ISBN-13: 978-0-07-176922-8.

Dinis-Oliveira, R. J., Carvalho, F. D. & Bastos, M. L. (2018). Toxicologia Fundamental, LIDEL, ISBN: 978-989-752-286-4.

Nelson, L. S.. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. ISBN: 978-0-07-160593-9.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - Célia Fernanda Ramos Teixeira Nogueira

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

Célia Fernanda Ramos Teixeira Nogueira

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)