

1. Caracterização

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade Lusófona

1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):

[sem resposta]

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):

[sem resposta]

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

Escola De Ciências E Tecnologias Da Saúde (ULusofona)

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

[sem resposta]

1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

Química de Bioativos Naturais

1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

Chemistry of Natural Bioactives

1.4. Grau (PT):

Mestre

1.4. Grau (EN):

Master

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

Ciências Farmacêuticas

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

Pharmaceutical Sciences

1.6.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental

[0727] Ciências Farmacêuticas - Saúde - Saúde e Protecção Social

1.6.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.6.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável

[sem resposta]

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau. (PT)

120.0

1.8. Duração do ciclo de estudos.

2 anos

1.8.1. Outra

[sem resposta]

1.9. Número máximo de admissões proposto

20.0

1.10. Condições específicas de ingresso. (PT)

Podem candidatar-se ao ingresso no 2º ciclo de estudos conducentes ao grau de mestre: a) Os titulares de grau de licenciado, mestre, ou equivalente legal, preferencialmente na área de Bioquímica, Química, Ciências da Nutrição, Ciências da Saúde e áreas afins; b) Os titulares de um grau académico superior estrangeiro, que seja reconhecido como satisfazendo os objectivos do grau de licenciado pelo órgão científico estatutariamente competente; c) Os detentores de um currículo escolar, científico ou profissional, mesmo que seja fora das áreas da saúde, que seja reconhecido como atestando capacidade para realização deste ciclo de estudos pelo órgão científico estatutariamente competente, ficando estes sujeitos a entrevista. Critérios de seriação: 50% classificação da habilitação anterior; 25% CV; 25% Motivação/Justificação da candidatura; Candidatos titulares de licenciatura sem nota de habilitação anterior (75% CV; 25% Motivação/Justificação da candidatura)

1.10. Condições específicas de ingresso. (EN)

Candidates can apply for admission to the 2nd cycle of studies leading to the master's degree if: a) Holders of a bachelor's degree, master's degree, or legal equivalent, preferably in the area of Biochemistry, Chemistry, Nutrition Sciences, Health Sciences, and related areas; b) The holders of a foreign higher academic degree, which is recognized as meeting the objectives of the degree of graduate by a statutorily competent scientific body; c) The holders of an academic, scientific, or professional curriculum, even if it is outside the health areas, which is recognized as attesting to the capacity to carry out this cycle of studies by the statutorily competent scientific body, subjecting them to an interview. Ranking Criteria: 50% previous qualification rating; 25% CV; 25% Motivation/Justification of the application; Candidates holding a degree without previous qualification (75% CV; 25% Motivation /Justification of the application)

1.11. Modalidade do ensino

Presencial

1.11.1 Regime de funcionamento, se presencial

Diurno

1.11.1.a Se outro, especifique. (PT)

[sem resposta]

1.11.1.a Se outro, especifique. (EN)

[sem resposta]

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (PT)

Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (EN)

Universidade Lusófona, Campo Grande 376, 1749-024 Lisboa

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República[ULHT_Regulamento de Creditação.pdf](#)

1.14. Observações. (PT)

A proposta aqui apresentada é inovadora na área das ciências farmacêuticas, pretendendo proporcionar competências e conhecimentos aplicáveis em estratégias de estudos interdisciplinares, unindo a química de produtos naturais, ciências farmacêuticas e outras ciências afins. Nesse contexto, entende-se que a área científica CNAEF mais adequada é a 727- Ciências Farmacêuticas.

A criação deste programa de formação avançada ao nível do segundo ciclo representa uma oportunidade única de internacionalização para a Universidade Lusófona e para a Universidade Portuguesa no seu todo, na medida em que assinala a oportunidade de vir a ter em funcionamento no nosso país um programa de formação avançada na área das Ciências Farmacêuticas associado ao um consórcio europeu de grande prestígio e com financiamento da UE.

O facto de o programa de mestrado Erasmus Mundus "BioNatChem"- Química de Produtos Naturais para Aplicação de Bioativos que será associado a esta proposta, no âmbito do programa Key Action 2- Erasmus Mundus Joint Masters da UE, atesta bem a relevância e potencial que a presente proposta possui (última avaliação 74/70; ERASMUS-EDU-2022-PEX-EMJM-MOB - Proposal number: 101081801). Paralelamente, para a ECTS da Universidade Lusófona, a criação deste curso representa uma oportunidade de reforçar ainda mais a sua oferta formativa, dinamizando a internacionalização do seu corpo docente e discente e reforçando laços e projectos de acordo com a sua estratégia de internacionalização, há muito claramente definida e posta em curso.

Espera-se que a Key Action 2 do Erasmus+ resulte no desenvolvimento, transferência e/ou implementação de práticas inovadoras a nível organizacional, local, regional, nacional ou europeu. O projeto BioNatChem abordará todos estes requisitos, nomeadamente os estabelecidos no âmbito da call EMJM. O seu objetivo geral é conceber um programa de mestrado conjunto transnacional inovador, envolvendo a mobilidade estudantil em, pelo menos, 3 Instituições de Ensino Superior (IES) em diferentes países. Pretende atingir este objetivo através dos esforços de uma equipa até agora estabelecida entre três IES localizadas em diferentes países do Programa (Portugal, Itália e Croácia). A área do mestrado está ainda sub-representada no atual catálogo dos EMJMD, atualmente limitada a 23 graus em Ciências da Vida, dos quais apenas 10 são relacionados com a saúde humana.

O consórcio de 32 instituições associado ao projecto BioNatChem, para além das outras instituições de ensino superior, envolve empresas e stakeholders (associações profissionais e empresariais).

1.14. Observações. (EN)

The proposal presented here is innovative in the area of pharmaceutical sciences, intending to provide skills and knowledge applicable in interdisciplinary study strategies, uniting the chemistry of natural products, pharmaceutical sciences and other related sciences. In this context, it is considered that the most appropriate CNAEF scientific area is 727- Pharmaceutical Sciences.

The creation of this advanced training program at the second cycle level represents a unique opportunity of internationalization for the Universidade Lusófona and for the Portuguese University as a whole, as it provides the opportunity to have an advanced training program in the area of Pharmaceutical Sciences associated with a highly prestigious European consortium and with EU funding.

The fact that the Erasmus Mundus BioNatChem- Chemistry of Natural Products for the Application of Bioactives master's program, which is associated with this proposal, under the Key Action 2- Erasmus Mundus Joint Masters program of the EU, attests to the relevance and potential of this proposal (last evaluation 74/70; ERASMUS-EDU-2022-PEX-EMJM-MOB - Proposal number: 101081801). In parallel, for the ECTS of Universidade Lusófona, the creation of this course represents an opportunity to further strengthen its training offer, boosting the internationalization of its faculty and students and strengthening ties and projects in accordance with its internationalization strategy, which has long since been clearly defined and set in motion.

Erasmus+ Key Action 2 is expected to result in the development, transfer and/or implementation of innovative practices at the organizational, local, regional, national or European level. The BioNatChem project will address all of these requirements, including those established under the EMJM call. Its overall goal is to design an innovative transnational joint master's program involving student mobility in at least 3 Higher Education Institutions (HEIs) in different countries. It intends to achieve this goal through the efforts of a team so far established between three HEIs located in different countries of the Program (Portugal, Italy and Croatia). The Master's area is still underrepresented in the current EMJMD catalog, currently limited to 23 degrees in Life Sciences, of which only 10 are related to human health.

The consortium of 32 institutions associated with the BioNatChem project, in addition to other higher education institutions, involves companies and stakeholders (professional and business associations).

2. Formalização do Pedido**Mapa I - ULHT_Conselho Científico****Órgão ouvido:**

ULHT_Conselho Científico

Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[ULHT_Ata Conselho Científico.pdf](#)

Mapa I - ULHT_Conselho Pedagógico**Órgão ouvido:***ULHT_Conselho Pedagógico***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:***[ULHT_Ata Conselho Pedagógico.pdf](#)***Mapa I - ULHT_Parecer do Reitor****Órgão ouvido:***ULHT_Parecer do Reitor***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:***[ULHT_Parecer do Reitor.pdf](#)***Mapa I - ECTS_Conselho Científico****Órgão ouvido:***ECTS_Conselho Científico***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:***[ECTS_Ata Conselho Científico.pdf](#)***Mapa I - ECTS_Conselho Pedagógico****Órgão ouvido:***ECTS_Conselho Pedagógico***Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:***[ECTS_Ata Conselho Pedagógico.pdf](#)*

3. Âmbito e Objetivos

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (PT)

O Mestrado em Química de Bioactivos Naturais - Bio.Natural, visa ser um projecto inovador com o objectivo de formar especialistas competitivos, orientados para a inovação, adequados ao desenvolvimento e comercialização de produtos bioactivos de fontes naturais. Visa também abordar estratégias inovadoras com várias aplicações, incluindo, produtos farmacêuticos, dermocosméticos, dispositivos médicos e suplementos alimentares. Esta proposta oferece um curso de elevado nível em química de produtos naturais e ciências farmacêuticas, com competências adicionais específicas para a utilização adequada de compostos bioactivos naturais; é dedicado à formação de estudantes motivados na área dos produtos naturais, proporcionando uma visão focada na sua potencial utilização em múltiplos campos; está alinhado com o "European Green Deal"; para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e investigação que irão criar novos empregos e empresas sustentáveis.

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (EN)

The master's in Chemistry of Natural Bioactives - Bio.Natural, aims to be an innovative project with the objective of training competitive specialists, oriented towards innovation, suitable for the development and commercialization of bioactive products from natural sources. It also aims to address innovative strategies with various applications, including pharmaceuticals, dermocosmetics, medical devices, and dietary supplements. This proposal offers a high-level course in natural product chemistry and pharmaceutical sciences, with additional specific skills for the proper use of natural bioactive compounds; is dedicated to training motivated students in the field of natural products, providing a vision focused on their potential use in multiple fields; is aligned with the "European Green Deal"; for the development of innovative technologies and research that will create new jobs and sustainable businesses.

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

O NCE dotará as competências adequadas para: aprofundar os conhecimentos técnico-científicos avançados em Química de Produtos Naturais nomeadamente ao nível da extração, isolamento, identificação e caracterização de

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Bioativos Naturais; compreender e aprofundar os princípios fundamentais de química orgânica, identificação estrutural e química computacional aplicados aos bioativos naturais; desenvolver, manipular e inovar o emprego de bioativos naturais nos diversos domínios da sua aplicação (terapêutico, cosmético, alimentar, químico, outros); delinear, avaliar e interpretar dados e outra informação de modo a implementar bioensaios que testem a validade das utilizações específicas de bioativos naturais; compreender a importância da investigação, aplicada aos diversos contextos profissionais, como elemento principal da inovação e competitividade, promotora do empreendedorismo e do progresso económico e social; entender a importância da boa prática científica na comunicação.

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

The NCS will provide the appropriate skills: deepen advanced technical-scientific knowledge in Natural Product Chemistry, namely in terms of extraction, isolation, identification and characterization of Natural Bioactives; understand and deepen the fundamental principles of organic chemistry, structural identification and computational chemistry applied to natural bioactives; to develop, manipulate and innovate the use of natural bioactives in the various fields of their application (therapeutic, cosmetic, food, chemical, others); design, evaluate and interpret data and other information in order to implement bioassays that test the validity of specific uses of natural bioactives; understand the importance of research, applied to different professional contexts, as the main element of innovation and competitiveness, promoting entrepreneurship and economic and social progress; understand the importance of good scientific practice in communication.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (PT)

A proposta da BioNatural foi construída tendo os produtos bioativos naturais como tema central e único de ensino focado na sua aplicação em produtos de saúde, incluindo materiais inteligentes, dispositivos médicos e cosméticos. O objecto e objectivos do ciclo de estudos proposto são adequados à modalidade de ensino (aulas magistrais e aulas laboratoriais). O currículo do programa integra disciplinas teóricas e práticas, na sua maioria baseadas na formação através de uma metodologia de desenvolvimento de projetos, através de uma mistura de abordagens didáticas analíticas, críticas e experimentais. Todo o ciclo de estudos apresenta uma modalidade de ensino coerente, interligada e articulada entre as várias componentes (presenciais). As aulas teóricas e laboratoriais são presenciais porque acreditamos que só assim os alunos adquirirão todas as competências exigidas nas unidades curriculares propostas neste ciclo de estudos.

3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (EN)

The BioNatural proposal was built having natural bioactive products as a core and unique teaching topic focused on their application on health products, including smart materials, medical devices, and cosmetics. The object and objectives of the proposed study cycle are appropriate to the teaching modality (theoretical and laboratory classes). The program curriculum integrates theoretical and practical oriented subjects, mostly based on training through a methodology of projects development, through a mix of analytical, critical, and experimental didactic approaches. The entire study cycle presents a coherent teaching modality that is interconnected and articulated between the various (face-to-face) components. Theoretical and laboratory classes are in person because we believe that only in this way will students acquire all the required skills in the curricular units proposed in this cycle of studies.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (PT)

A Universidade Lusófona tem como missão contribuir através do seu ensino e pesquisa para o desenvolvimento científico, cultural, económico e social de Portugal e todos os países lusófonos. Para atingir estes objectivos, a Universidade desenvolve atividades de formação, investigação e serviços em várias áreas do conhecimento relevantes para a sociedade, e procura constantemente e ativamente estabelecer-se como um parceiro válido e essencial para todos aqueles que acreditam que educação e conhecimento superior são os principais motores do desenvolvimento e progresso da nossa sociedade.

A ULHT, e o Grupo Lusófona em geral, há muito que proporcionam formação em Ciências da Saúde. Tal tem-lhe permitido congrega múltiplas competências em diversos domínios da saúde, permitindo-lhe uma oferta formativa diversificada quer nos seus cursos de graduação (1º ciclo, 2º Ciclo e Mestrado Integrado) quer em outras iniciativas não conferentes de grau (formação avançada) onde tem conseguido reunir um conjunto muito alargado de competências e iniciativas inovadoras. Salientam-se os cursos ministrados na ECTS - a Licenciatura em Nutrição, o Mestrado em Produtos de Saúde e Suplementos Alimentares e o Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas.

O Mestrado em Química de bioativos Naturais está devidamente inserido na missão global e estratégia da Universidade. Este ciclo de estudos está centrado em fornecer conhecimentos adequados e competências científicas aplicadas em estratégias para trabalhar com bioativos naturais a fim de garantir a sua aplicação para a saúde e bem-estar na sua utilização em produtos farmacêuticos, dermocosméticos, dispositivos médicos, suplementos alimentares, e materiais inteligentes. É de salientar que este programa de mestrado é inovador e multidisciplinar, considerando todas as aplicações possíveis dos bioativos naturais com o conhecimento adequado da química de produtos naturais. Este ciclo de estudos foi criado com a intenção de constituir uma resposta adequada às exigências emitidas pelo mercado de trabalho e visa formar recursos humanos capazes de responder às necessidades de investigação e desenvolvimento das crescentes empresas que trabalham com bioativos naturais. Contudo, tem também como principais objectivos a promoção e consolidação de uma estratégia que estimule ou desenvolva projectos interdisciplinares de investigação na área das ciências farmacêuticas, nomeadamente em química de

produtos naturais, aproveitando as competências e recursos de excelência existentes no ECTS/CBIOS. Salienta-se que a presente proposta corresponde à formalização a nível nacional de uma proposta ao abrigo do programa Europeu Erasmus Mundus, que visa a promoção do ensino superior europeu através da captação para este espaço de formandos oriundos de outras geografias, nomeadamente dos países de língua Portuguesa.

3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (EN)

The Universidade Lusófona has as its mission to contribute through its teaching and research to the scientific, cultural, economic and social development of Portugal and all the Lusophone countries. To achieve these objectives, the University develops training activities, research and services in various areas of knowledge that are relevant to society, and constantly and actively seeks to establish itself as a valid and essential partner for all those who consider that higher education and knowledge are the main promoters of development and progress of our society.

ULHT, and the Lusófona Group in general, have been providing training in Health Sciences for many years. This has allowed bringing together multiple skills in various health domains, allowing a diversified training offer in our undergraduate courses (1st cycle, 2nd cycle and Integrated Master) and in advanced training, where we have managed to bring together a long set of competencies and innovative initiatives. Special attention can be brought to the courses taught in ECTS - the Degree in Nutrition Sciences, the Master in Health Products and Food Supplements and the Integrated Master in Pharmaceutical Sciences.

The master in Chemistry of Natural Bioactives is clearly inserted in the global mission and strategy of the University. This cycle of studies is focused on providing adequate knowledge and scientific skills applied in strategies to work with natural bioactives and guarantee their application for health and well-being in their use of pharmaceuticals, dermocosmetics, medical devices, food supplements, and smart materials. It should be noted that this master's program is innovative and multidisciplinary considering all the possible applications of natural bioactives with the adequate knowledge of natural products chemistry.

The studies cycle was created with the intention of constituting an adequate response to the demands issued by the labour market and aims to train human resources capable of responding to the research and development needs of the increasing companies that work with natural bioactives. However, it also has as main objectives the promotion and consolidation of a strategy that stimulates or develops interdisciplinary research projects in the area of pharmaceutical sciences, namely natural products chemistry, taking advantage of the existing skills and resources of excellence in ECTS/CBIOS.

It should be underlined that this proposal corresponds to the formalization at the national level of a proposal under the European Erasmus Mundus program, which aims to promote European higher education through the recruitment into this space of students from other geographies, namely countries of Portuguese language.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Estrutura Curricular

Mapa II - Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):
Geral

4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):
Main

4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Ciências Farmacêuticas	CFR	84.0	
Nutrição	NUT	6.0	
Química	Qui	24.0	
Total: 3		Total: 114.0	

4.1.3. Observações (PT)

[sem resposta]

4.1.3. Observações (EN)

[sem resposta]

4.2. Unidades Curriculares**Mapa III - Análise Estrutural****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Análise Estrutural

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Structural Analysis

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

Qui

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

Qui

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Andreia Rosatella - 25.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• Bernardo José Espadinha de Brito Palma - 10.0h

• Patricia Dias de Mendonça Rijo - 10.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta unidade curricular é fornecer aos alunos conceitos fundamentais das principais metodologias instrumentais de análise no âmbito dos bioativos naturais. Pretende-se fornecer conhecimentos teóricos e competências laboratoriais para a identificação e/ou quantificação de espécies químicas de uma amostra. Abordar os fundamentos teóricos dos métodos, permitindo assim, a aquisição de competências para a identificação química, tornando possível a identificação de semelhanças e diferenças entre as metodologias, bem como a definição de estratégias para a minimização de potenciais interferentes na análise.

Nas aulas teórico-práticas serão realizados exercícios adaptados à componente magistral, de modo a aplicar as metodologias estudadas formando o aluno para a identificação estrutural.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The aim of this course is to provide students fundamental concepts on the main instrumental methodologies of analysis in the natural bioactives field. It is intended to provide theoretical knowledge and laboratory skills for the identification and/or quantification of chemical species from a sample. Address the theoretical foundations of the methods, thus enabling the acquisition of skills for chemical identification, making it possible to identify similarities and differences between the methodologies, as well as defining strategies for minimizing potential interferences in the analysis.

In the theoretical-practical classes, exercises adapted to the magistral component will be performed, in order to apply the studied methodologies, and training the student for structural identification.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear
 - 1.1. Princípios físicos
 - 1.2. Espectro de RMN e estrutura molecular
 - 1.3. Espectroscopia de ¹H RMN e ¹³C RMN
 - 1.4. Espectros Bidimensionais (COSY, INADEQUATE, HETCOR, HMQC, HSQC, HMBC, NOESY)
2. Fundamentos da espectrometria de Massa
 - 2.1. Aspectos gerais de espectrometria de massa
 - 2.2. Interpretação de espectros e elucidação estrutural
3. Espectroscopias de UV/Visível
 - 3.1. Introdução teórica
 - 3.2. Preparação da amostra e análise espectral
 - 3.3. Aplicações em espectroscopia de UV/Vis
4. Espectroscopia de Infravermelho e Raman
 - 4.1. Princípios teóricos
 - 4.2. Preparação das amostras e análise estrutural
5. Aplicações das técnicas a bioativos naturais
 - 5.1. Técnicas hífenadas: GC-MS e LC-MS
 - 5.2. Métodos qualitativos e quantitativos

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy
 - 1.1. physical principles
 - 1.2 NMR spectra and molecular structure
 - 1.3. ¹H NMR and ¹³C NMR spectroscopy
 - 1.4. Two Dimensional spectra (COSY, INADEQUATE, HETCOR, HMQC, HSQC, HMBC, NOESY)
2. Fundamentals of mass spectrometry
 - 2.1 General aspects of mass spectrometry
 - 2.2 spectra interpretation and structural elucidation
3. UV/Visible Spectroscopy
 - 3.1. theoretical introduction
 - 3.2. sample preparation and spectral analysis
 - 3.3. applications in UV/Visible spectroscopy
4. Infrared and Raman spectroscopy
 - 4.1. theoretical principles
 - 4.2. sample preparation and structural analysis
5. Applications of techniques to natural bioactive
 - 5.1 Hyphenated techniques: GC-MS and LC-MS
 - 5.2 Qualitative and quantitative methods

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa abrange conceitos avançados da Análise estrutural e da sua aplicação na área dos bioativos naturais. Serão abordadas diferentes temáticas, como a espectroscopia de ressonância magnética nuclear, espectrometria de massa, técnicas hífenadas (GC-MS e LC-MS), espectroscopias de UV/Visível, e espectroscopia de infravermelho e Raman, que permitam uma análise e a interpretação de espectros de diferentes compostos.

O programa permite ainda desenvolver capacidades para elucidação estrutural de compostos bioativos naturais. É privilegiado o trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes, de modo a atingir com sucesso os objetivos da UC.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus covers advanced concepts of structural analysis and its application in the area of natural bioactives. Different topics will be covered, such as nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectrometry, hyphenated techniques (GC-MS and LC-MS), UV/Visible spectroscopy, and infrared and Raman spectroscopy, which allow the analysis and interpretation of different compounds spectra. The syllabus also allows the development of capabilities for structural elucidation of natural bioactive compounds. It is privileged the autonomous work performed by students and supervised by teachers in order to successfully achieve the objectives of the course.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O ensino inclui o ensino presencial magistral (aulas teóricas e teórico-práticas) e outras ferramentas de caráter não-presencial (e.g. moodle). Baseiam-se numa aprendizagem ativa, recorrendo à resolução de exercícios e discussão de casos práticos. Será proposto um tema no âmbito da UC sobre o qual o aluno deverá apresentar um trabalho de revisão apresentação e discussão oral, sobre uma determinada molécula com base nas técnicas abordadas na UC, nomeadamente, a espectroscopia de ressonância magnética nuclear, espectrometria de massa, técnicas hífenadas (GC-MS e LC-MS), espectroscopias de UV/Visível, e espectroscopia de infravermelho e Raman.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Teaching methodologies includes attending master classes (theoretical and theoretical-practical classes) and other non-presential tools (e.g. moodle). They are based on active learning, using the resolution of exercises and discussion of practical cases. A topic will be proposed within the UC on which the student must present a review work, oral presentation and discussion, about a particular molecule based on the techniques covered in the UC, namely nuclear magnetic resonance spectroscopy, mass spectrometry, hyphenated techniques (GC-MS and LC-MS), UV/Visible spectroscopy, and infrared and Raman spectroscopy.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é efetuada por avaliação contínua, que engloba: (A) apresentação e discussão de um trabalho escrito (50%); (B) resolução e discussão de exercícios e casos práticos (40%), (C) Desempenho nas aulas (10%). Nota Final = A (50%) + B (40%) + C (10%). O aluno trabalhador-estudante que opte pela avaliação contínua deve cumprir os requisitos acima definidos. A melhoria de nota realiza-se na forma de exame oral, reunindo todos os conteúdos programáticos.

4.2.14. Avaliação (EN):

The assessment is carried out by continuous assessment that includes: (A) presentation and discussion of a written assignment (50%); (B) resolution and discussion of exercises and case studies (40%), (C) class performance (10%). Final grade = A (50%) + B (40%) + C (10%). The working student who chooses for continuous assessment must meet the requirements defined above. Grade improvement takes the form of an oral examination covering all the syllabus.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa definido para UC é abordado nas aulas teóricas magistrais, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Estas aulas são lecionadas de modo a promover a interação docente-discente, encorajando os alunos a expor as suas questões e a participar ativamente através da discussão de diferentes temas relacionados com o programa da UC, promovendo assim a aprendizagem dos diferentes conceitos abordados. Nas aulas teórico-práticas são efetuados diversos trabalhos no sentido de consolidar a aquisição dos conceitos lecionados nas aulas teóricas. A resolução e discussão de problemas nas aulas tem como objetivo a estimulação da interpretação crítica das diversas metodologias de análise estrutural de compostos orgânicos. Nestas aulas, é promovida a assiduidade e a participação pró-ativa, fatores reconhecidos na avaliação contínua do desempenho do aluno. Através da avaliação contínua existe um contacto constante com os indicadores de aproveitamento do aluno ao longo do semestre e não apenas nos momentos de avaliação, facilitando e reforçando a aquisição dos conceitos lecionados na UC.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus defined for this UC is fully addressed in theoretical magisterial classes, according to the objectives of the curricular unit. These classes are taught in order to promote teacher-student interaction, encouraging students to expose their questions and to actively participate through the discussion of different topics related to the program of the UC, thus promoting the learning of the different concepts covered. In theoretical-practical classes, several assignments are performed in order to consolidate the acquisition of concepts taught in lectures. The resolution and discussion of problems in the classes aim to stimulate the critical interpretation of the various methodologies of organic compounds structural analysis. In these classes, attendance and proactive participation are promoted, factors that are recognized in the continuous assessment of student performance. Through continuous assessment there is continual contact with the student's performance indicators throughout the semester and not only in the assessment moments, facilitating and reinforcing the acquisition of the concepts taught in the course.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Silverstein, R. M., Webster, F. X., Kiemle, D. J., (2007) *Identificação espectrométrica de Compostos Orgânicos.*, 7 edição, LTC Editora

Williams, D. H., Fleming, I., (2019) *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, 7th ed., Springer.

Hesse M., Meier H., Zeeh B., (2021) *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, 3rd ed. Georg Thieme Verlag Stuttgart, ISBN 9783132434080.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Silverstein, R. M., Webster, F. X., Kiemle, D. J., (2007) *Identificação espectrométrica de Compostos Orgânicos.*, 7 edição, LTC Editora

Williams, D. H., Fleming, I., (2019) *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, 7th ed., Springer.

Hesse M., Meier H., Zeeh B., (2021) *Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, 3rd ed. Georg Thieme Verlag Stuttgart, ISBN 9783132434080.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Bioactivos Naturais em Cosmética**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Bioactivos Naturais em Cosmética

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Natural Biactives in Cosmetics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CFR

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CFR

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- Catarina Batista Fialho Rosado - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta UC tem como objectivo constituir uma área de desenvolvimento integrado de conhecimentos que sustentam a contribuição dos bioactivos de origem natural nos Produtos Cosméticos. Possuindo um carácter nitidamente multidisciplinar, pretende abordar os diversos conceitos que constituem a base da chamada "dermatologia experimental" na qual se fundamenta a moderna Cosmetologia. Através de ensino magistral, mas também em modelo Problem-based learning, o aluno deverá adquirir competências para:

- conhecer os critérios de classificação dos produtos cosméticos;
- conhecer a fisiologia e fisiopatologia cutânea;
- conhecer os contributos dos produtos cosméticos para a saúde humana em geral, e também para a saúde cutânea
- seleccionar os constituintes cosmetologicamente activos de origem natural mais adequados a uma determinada ação cosmética;
- conhecer as metodologias de avaliação da eficácia e segurança deste tipo de produtos

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This CU aims to establish an area of integrated development of knowledge that support the contribution of ingredients of natural origin in cosmetics. With a marked multidisciplinary character, this CU aims to deepen the concepts that are the base of Experimental Dermatology, which is the foundation of the modern Cosmetology.

Using a teaching method based in lectures and in problem-based learning, after frequency of this CU, the student will have acquired the following competences:

- knowledge of the regulatory frame of cosmetic products
- knowledge of skin physiology and pathophysiology

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Unidade 1- Enquadramento Geral

1.1 Aspectos históricos e económicos e breve enquadramento regulamentar

Unidade 2- Caracterização funcional

2.1 A pele humana

2.2 Disfunções cutâneas minor

Unidade 3- Substâncias cosmetologicamente activas de origem natural

3.1 Ácidos orgânicos e ésteres de ácidos aromáticos

3.2 Taninos e procianidinas oligoméricas

3.3 Glúcidos

3.4 Heterósidos

3.5 Óleos essenciais

3.6 Óleos gordos

3.7 Sais minerais

3.8 Constituintes de natureza proteica e aminoácidos

3.9 Compostos de revestimento epidérmico dos vegetais

3.10 Vitaminas

Unidade 4- Estratégias de formulação

4.1 Tipos de extractos

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Unit 1- General outline

1.1 Historic perspective and legal frame

Unit 2- Functional characterization

2.1 The human skin

2.2 Minor ailments of the skin

Unit 3- Cosmetologically active compounds from natural origin

3.1 Organic acids and aromatic acid esters

3.2 Oligomeric tannins and procyanidins

3.3 Carbohydrates

3.4 Heterosides

3.5 Essential oils

3.6 Fatty oils

3.7 Mineral salts

3.8 Constituents of a protein nature and amino acids

3.9 Vegetable epidermal coating compounds

3.10 Vitamins

Unit 4- Formulation strategies

4.1 Types of extracts

4.2 Galenic forms used in cosmetic products

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A área dos produtos cosméticos e de higiene corporal constitui um dos mais dinâmicos sectores de actividade económica mesmo em tempo de evidentes dificuldades. Inovação e desenvolvimento são aspectos principais para o sucesso, exigindo profissionais actualizados e capacitados para um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Uma das mais fortes tendências na formulação de cosméticos baseia-se na utilização de produtos de origem natural.

São estes os determinantes deste programa, centrado na formação de profissionais diferenciados que pretendam contribuir para o desenvolvimento deste sector.

Assim, os conteúdos programáticos procuram providenciar aos alunos um conjunto de capacidades analíticas ajustadas ao nível que frequentam e, ao mesmo tempo, juntar uma componente prática de aplicabilidade dessas componentes.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

One of the most dynamic sectors of economic activity is the cosmetics and toiletries industry, even at the present times of difficulties. Innovation and R&D are critical to its success, which require skilled and updated staff, adapted to a very competitive market. One of the strongest trends in cosmetics formulation is based on the use of products of natural origin.

These are the main guidelines of the the CU, aiming to provide competences that contribute to the development of this sector.

Thus, the syllabus contents aim to provide to students a set of analytic abilities adjusted to the level of studies, and at the same time add a practical component of direct applicability of these components

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As aulas teóricas serão maioritariamente do tipo expositivo dialogado.

- As aulas teórico-práticas e laboratoriais visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Baseiam-se numa

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

- Theory will be taught mostly in lectures, encompassing exposition and dialogue techniques.

- Theoretical-practical classes focus on the applied use of the concepts taught in lectures. They promote the active learning by problem solving exercises, discussion of practical cases and the critical analysis of bibliographic resources, in small work groups, under the supervision of the professor. Laboratory experiments are also planned.

- Course teaching materials will be available on the Moodle on-line platform.

4.2.14. Avaliação (PT):

- A) *Em regime de avaliação contínua, a classificação final (CF) será obtida pela fórmula: $CF = 0,5*A + 0,35*B + 0,15*C$, onde A corresponde a um teste escrito; B corresponde à resolução, apresentação e discussão de exercícios e casos práticos; e C corresponde à execução dos trabalhos laboratoriais.*
- B) *Regime de exame: exame final escrito englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.*

4.2.14. Avaliação (EN):

- A) *In the continuous evaluation option, the final grade (FG) will be calculated as follows: $FG = 0.5*A + 0.35*B + 0.15*C$, in which A corresponds to one written test; B corresponds to the resolution, presentation and discussion of exercises and practical cases; C corresponds to the performance of laboratory works.*
- B) *Exam option: final written exam comprising all syllabus contents*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A aprendizagem será desenvolvida através de um ensino fortemente complementado por aulas teórico-práticas e laboratoriais. As aulas teóricas serão aproveitadas pelos docentes para o desenvolvimento dos conteúdos programáticos, apresentando o estado da arte da UC. No entanto, é esperada e encorajada grande interação entre os docentes e alunos, havendo espaço para a discussão, resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas. Nas aulas teórico-práticas e laboratoriais é adoptada uma metodologia de ensino baseado na resolução de problemas.

Nas aulas laboratoriais são feitos estudos em pequenos grupos de formulações cosméticas contendo activos de origem natural, procedendo-se depois à sua análise crítica. Por último, no laboratório também se faz uso dos equipamentos de medição das propriedades cutâneas (hidratação, PTEA, cor, microcirculação cutânea) para melhor compreender a fisiologia da pele. Estes equipamentos são também aplicados para avaliar o impacto das formulações cosméticas, sendo os alunos estimulados a desenvolver protocolos de estudo da avaliação da sua eficácia e segurança.

A utilização da plataforma Moodle permite enriquecer o ensino presencial da UC com ferramentas inovadoras de ensino à distância, que o aluno poderá utilizar no estudo da UC.

A avaliação preferencial por regime de avaliação contínua assegura uma contínua aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de teste escrito permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. A avaliação dos trabalhos realizados nas aulas práticas permite valorizar a participação ativa nos trabalhos de grupo e discussões. Nestas condições, entendemos existir uma coerente adequação destas metodologias aos objetivos e meios da unidade curricular.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The learning outcomes will be developed through a teaching strongly complemented by theoretical-practical and laboratory classes. The theoretical classes will be used by the teachers for the development of the programmatic contents, presenting the state of the art of the discipline. However, great interaction between teachers and students is expected and encouraged, with room for discussion, problem solving and clarification of doubts. In the practical classes a teaching methodology based on problem solving is adopted.

In laboratory classes, studies are carried out in small groups of cosmetic formulations containing actives of natural origin, followed by a critical analysis. Finally, the laboratory also uses equipment for measuring skin properties (hydration, PTEA, color, skin microcirculation) to better understand the physiology of the skin. These equipments are also applied to assess the impact of cosmetic formulations, with students being encouraged to develop study protocols to assess their efficacy and safety.

By using the Moodle platform, the classroom teaching may be enriched by e-learning innovative tools, which are available for the student during his autonomous study of the CU.

The preferred continuous evaluation warrants a continuous acquisition and consolidation of the subjects. The written test will assess whether students acquired and understood the subject matter at the appropriate level. The evaluation of the works carried out in the practical classes valorizes the active participation of students in group works and discussions.

In these conditions, we understand that there is a coherent adequacy of these methodologies to the objectives and outcomes of the curricular unit.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Proença da Cunha, A. et al., (2008) Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian*
- Barata, E.A.F., (2018) Cosméticos- A cosmética, inovações e enquadramento legal, Lisbon, Lidel*
- Serup, J. et al., (2006). Handbook of non-invasive methods and the skin, Second Edition, Boca Raton, CRC Press*
- Barel, (2009). Handbook of Cosmetic Science and Technology, London, Informa Healthcare.*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Proença da Cunha, A. et al., (2008) *Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian
Barata, E.A.F., (2018) *Cosméticos- A cosmética, inovações e enquadramento legal*, Lisbon, Lidel
Serup, J. et al., (2006). *Handbook of non-invasive methods and the skin*, Second Edition, Boca Raton, CRC Press
Barel, (2009). *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, London, Informa Healthcare.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Bioativos na Dieta e Suplementos Alimentares**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Bioativos na Dieta e Suplementos Alimentares

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Bioactives in Diet and Food Supplements

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

NUT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

NUT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Cíntia Sofia Ferreira Pêgo - 30.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

• *Regina Menezes - 15.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo da presente Unidade Curricular é? o de proporcionar formação avançada sobre Compostos Bioativos presentes na Dieta e em Suplementos Alimentares. Será?o fornecidas competências que permitam associar os principais tipos de dieta e alimentos com os diversos grupos de compostos bioativos, assim como a escolha de suplementos alimentares enquanto gé?neros alimentí?cios, de forma a complementar a dieta habitual sempre que necessário. A aquisição e reforço destes conceitos permitirá um melhor desempenho de funções?es profissionais relacionadas com a Alimentação?a?o e Nutrição?a?o Humana.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this Course Unit is to provide advanced training on Bioactive Compounds present in Diet and in Food Supplements. Skills will be provided to enable the association of the main types of diet and foods with the various groups of bioactive compounds, as well as the choice of food supplements as foodstuffs in order to complement the usual diet whenever necessary. The acquisition and reinforcement of these concepts will allow a better performance of professional functions related to Food and Human Nutrition.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Dieta
 - a. Padrões alimentares
- Dieta à base de plantas: Vegetarianismo/ Veganismo e Dieta Mediterrânica
- b. Grupos de alimentos
- c. Micro e macronutrientes
 - i. Polifenóis
 - ii. Carotenoides
 - iii. Glucosinolatos
- iv. Péptidos bioativos
- v. Polissacáridos
- vi. Ácidos Gordos e esteróis
2. Suplementos Alimentares
 - a. Mercado e consumidores
- b. Suplementos à base de plantas
3. Metabolismo e mecanismo
 - a. Diferenças intra e interindividuais
4. Toxinas, contaminantes e segurança

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Diet

- a. Dietary patterns

Plant-based diet: Vegetarianism/ Veganism and Mediterranean diet

- b. Food groups

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos propostos resultam dos objetivos gerais no âmbito da formação avançada em Química dos Produtos Naturais. Através da aquisição de conhecimentos sobre os diferentes grupos de compostos bioativos presentes nos alimentos e nos suplementos alimentares, bem como os tipos de produtos disponíveis no mercado e o impacto da sua utilização para a saúde e bem-estar, é? robustecido o conhecimento.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The proposed syllabus results from the general objectives within the advanced training in Natural Products Chemistry. Through the acquisition of knowledge about the different groups of bioactive compounds present in foods and food supplements, as well as the types of products available on the market and the impact of their use on health and well-being, knowledge is strengthened.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas magistrais, seguindo o programa definido e de acordo com os objetivos da unidade curricular. Aulas teórico-práticas e laboratoriais, destinadas a aprofundar e exercitar alguns temas lecionados nas aulas magistrais

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Magisterial classes, following the defined program and in accordance with the objectives of the curricular unit. Theoretical-practical and laboratory classes, aimed at deepening and exercising some topics taught in the lectures.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação Contínua:

A nota final resulta da média ponderada dos seguintes elementos:

Frequência (50%) + Trabalho prático (50%)

A classificação mínima para aprovação resultará da média ponderada e deverá ser de 9,5 valores.

Exame

Exame global escrito, que inclua a totalidade dos conteúdos do programa lecionados. A classificação mínima para aprovação deverá ser de 9,5 valores.

Para a aprovação da Unidade Curricular é necessário a obtenção de uma classificação de 9,5 valores neste exame global.

4.2.14. Avaliação (EN):

The final grade results from the weighted average of the following elements:

Attendance (50%) + Practical work (50%).

The minimum classification for approval will result from the weighted average and should be 9.5 points.

Exam

Global written exam, which will include all the taught contents. The minimum classification for approval must be 9.5 points.

For approval of the Curricular Unit it is necessary to obtain a grade of 9.5 in this global exam.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A realização de exercícios práticos para aplicação dos conceitos teóricos adquiridos nas aulas magistrais, a estimulação e desenvolvimento das capacidades crítica e de reflexão em aulas teórico-práticas e laboratoriais permitirá cumprir os objetivos da unidade curricular, ao abordar os temas mais atuais relacionados com a respetiva área do conhecimento.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The realization of practical exercises to apply the theoretical concepts acquired in lecture classes, the stimulation and development of critical thinking skills and reflection in theoretical and practical classes and laboratory will meet the objectives of the course unit, by addressing the most current issues related to the respective area of knowledge.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Directiva 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de Junho de 2002, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes aos suplementos alimentares

Outros regulamentos e directivas europeias conforme sítio EUR-Lex

Legislação nacional aplicável

Compendium of Botanicals- EFSA

Artigos relevantes do EFSA Journal

Mahan L. Kathleen, Escott-Stump Sylvia, L. Raymond Janice; Krause & Food and the Nutrition Care Process. ISBN: 978-1-4377-2233-8 (13th Edition)

Insel Paul, Ross Don, McMahon Kimberley, Bernstein Melissa; Nutrition. ISBN: 978-0-7637-7663-3 (4th Edition)

Artigos relevantes da Revista Científica Nutrients (MDPI)

F A Tomás-Barberán, M I Gil. Improving the Health-Promoting Properties of Fruit and Vegetable Products. eBook ISBN: 9781845694289 (1st Edition)

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Directiva 2002/46/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de Junho de 2002.
Regulamento (CE) nº 1170/2009 de 30 de Novembro da Comissão, que altera a Directiva 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (CE) nº 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho.
Regulamento (CE) nº 1161/2011 de 14 de Novembro de 2011 que altera a Directiva 2002/46/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, o Regulamento (CE) nº 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e o Regulamento (CE) nº 953/2009 da Comissão.
Decreto-Lei nº 118/2015 que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 136/2003, de 28 de junho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/46/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 10 de junho de 2002,
Legislação nacional aplicável
Compendium of Botanicals- EFSA
Mahan L. Kathleen, Escott-Stump Sylvia, L. Raymond Janice; Krause J. Food and the Nutrition Care Process. ISBN: 978-1-4377-2233-8 (13th Edition)
Insel Paul, Ross Don, McMahon Kimberley, Bernstein Mel

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Dissertação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Dissertação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Dissertation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CFR

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CFR

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Anual

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Annual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

1,500.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TC-0.0; OT-60.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

60.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Patricia Dias de Mendonça Rijo - 60.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- Ana Sofia Gregório Fernandes - 60.0h
- Andreia Rosatella - 60.0h
- Bernardo José Espadinha de Brito Palma - 60.0h
- Catarina Batista Fialho Rosado - 60.0h
- Cíntia Sofia Ferreira Pêgo - 60.0h
- Daniel José Viegas Antunes dos Santos - 60.0h
- João Guilherme Feliciano da Costa - 60.0h
- Leandro Jorge Guimarães de Oliveira - 60.0h
- Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite - 60.0h
- Maria do Céu Gonçalves da Costa - 60.0h
- Regina Menezes - 60.0h

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

A dissertação tem por objetivo proporcionar aos formandos a capacidade de utilizar instrumentos de investigação aplicada, a partir de um estudo num tema escolhido pelo estudante. Pretende-se que o aluno aprofunde a pesquisa bibliográfica sobre o tema, anteriormente escolhido, execute o trabalho experimental de acordo com as tarefas a desenvolver ao longo do tempo e com objetivos definidos anteriormente. As várias tarefas programadas anteriormente devem ser realizadas de modo a obter resultados que deverão ser apresentados no final do curso na forma de dissertação. As principais competências a desenvolver pelo aluno são, a capacidade de: gestão da informação, organização e planificação, análise e síntese, raciocínio crítico, habilidade para resolver problemas, entendimento da linguagem de outros especialistas, aprendizagem autónoma e de comunicação oral e escrita, iniciativa e espírito empreendedor.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The dissertation aims to provide trainees with the ability to use applied research instruments, based on a study on a topic chosen by the student. It is intended that the student deepens the bibliographical research on the previously chosen theme, performs the experimental work according to the tasks to be developed over time and with previously defined objectives. The various previously scheduled tasks must be carried out to obtain results that must be presented at the end of the course in the form of a dissertation. The main skills to be developed by the student are the ability to: information management, organization and planning, analysis and synthesis, critical thinking, ability to solve problems, understanding the language of other specialists, autonomous learning and oral and written communication, initiative, and entrepreneurial spirit.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1.1 Elaboração de uma Dissertação, orientada pelos docentes do curso da ECTS da Universidade Lusófona.
- 1.2 Acto público de defesa da Dissertação perante um júri nomeado pelo Conselho Científico da ECTS da Universidade Lusófona.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1.1 Elaboration of a Dissertation, guided by ECTS of the Lusófona University.
- 1.2 Public act of defense of the Dissertation to a jury appointed by the Scientific Council of the ECTS of Lusófona University

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

A Dissertação constitui uma disciplina fundamental que visa dotar tecnicamente os alunos de conhecimentos científicos sobre metodologias de Investigação. A unidade curricular consta de um trabalho desenvolvido ao longo do ano, preferencialmente com a integração num grupo de investigação, sobre um projeto de investigação científica na área dos Bioativos Naturais. A Dissertação tem como orientador um docente da Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde. A elaboração de uma Dissertação sobre o trabalho realizado é obrigatória, e terá de ser apresentada e discutida perante um júri.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The dissertation is a fundamental discipline that aims to technically provide students with scientific knowledge on research methodologies.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

As atividades científicas serão desenvolvidas com recurso à orientação tutoriada pelo orientador da dissertação. O projecto estruturador do trabalho, previamente escolhido, deve eleger as vias preferenciais. Se for exequível, o projeto a ser desenvolvido pelos alunos, poderá decorrer em contexto de estágio em empresa.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The scientific activities will be developed using the guidance tutored by the dissertation supervisor. The structuring project of the work, chosen in advance, must elect the preferred ways. If feasible, the project to be developed by the students may take place in the context of an internship at a company.

4.2.14. Avaliação (PT):

O trabalho é de índole fundamentalmente prática e realiza-se sob a orientação de um docente da Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde. No final do ano letivo o estudante deve escrever uma dissertação que será apresentada e defendida num ato público de defesa perante um júri (escrito e oral). A avaliação será atribuída pelo júri tendo em linha de conta o trabalho desenvolvido e competências científicas e transversais demonstradas

4.2.14. Avaliação (EN):

The work is fundamentally practical in nature and is carried out under the guidance of a professor from the School of Health Sciences and Technologies. At the end of the school year, the student must write a dissertation that will be presented and defended in a public act of defense before a jury (written and oral). The evaluation will be attributed by the jury taking into account the work carried out and demonstrated scientific and transversal skills.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O trabalho de dissertação deverá ser desenvolvido durante 1 ano lectivo. A Unidade Curricular prevê a elaboração de uma dissertação de natureza científica. O projecto previamente escolhido, contempla o plano de trabalho, caracterizado como o documento de apresentação e descrição do tema de trabalho proposto pelo Estudante, e é o documento de referência que permite fixar o tema da dissertação e será o ponto inicial na discussão com o orientador. Este curso deve envolver a análise de situações novas, a recolha de informação pertinente, o desenvolvimento e seleção ou concepção das metodologias de abordagem e dos instrumentos de resolução do problema proposto, a sua resolução, o exercício de síntese e elaboração de conclusões. Por fim, a dissertação elaborada pelo estudante deve ficar sujeita a apresentação pública e a discussão dos resultados alcançados. em suma, a Unidade Curricular prevê a realização de um trabalho de investigação e desenvolvimento conducente à elaboração de uma dissertação de natureza científica.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The dissertation work should be developed during 1 academic year. The Curricular Unit foresees the preparation of a dissertation of a scientific nature. The project previously chosen, includes the work plan, characterized as the presentation document and description of the work theme proposed by the student, and is the reference document that allows to fix the theme of the dissertation and will be the starting point in the discussion with the advisor. This course should involve the analysis of new situations, the collection of relevant information, the development and selection or design of approach methodologies and instruments for solving the proposed problem, its resolution, the exercise of synthesis and elaboration of conclusions. Finally, the dissertation prepared by the student must be subject to public presentation and discussion of the results achieved. in short, the Curricular Unit foresees the carrying out of research and development work leading to the elaboration of a dissertation of a scientific nature.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

A indicar pelo Orientador, de acordo com o tema da dissertação do trabalho a desenvolver pelo aluno.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

To be indicated by the Supervisor, according to the dissertation topic of the work to be done by the student.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Empreendedorismo e Inovação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Empreendedorismo e Inovação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Entrepreneurship and Innovation

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

NUT

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

NUT

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

75.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-30.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Leandro Jorge Guimarães de Oliveira - 30.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta unidade curricular (UC) consiste em sensibilizar os estudantes para a importância da atitude empreendedora e de inovação; e dotar os alunos com conhecimento e competências técnicas e sociais que lhes permitam a transformação de uma ideia de negócio numa realidade organizacional concreta.

Após a realização desta UC os alunos deverão ser capazes de: (1) compreender e distinguir os vários tipos de inovação; (2) compreender o processo de gestão da inovação; (3) conhecer os principais requisitos da Norma Portuguesa para a Gestão da ID e Inovação (NP 4457:2007); (4) reconhecer as diferentes modalidades da propriedade intelectual; (5) compreender o processo de tornar uma ideia num negócio; (6) saber recolher a informação necessária para realizar uma análise de viabilidade da ideia e redigir um plano de negócios. A UC propõe-se assim a motivar e preparar os alunos para desenvolver projetos inovadores nas empresas e/ou startups.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The objective of this curricular unit (CU) is to make students aware of the importance of an entrepreneurial and innovative attitude; and provide students with knowledge and technical and social skills that allow them to transform a business idea into a concrete organizational reality.

After completing this UC, students should be able to: (1) understand and distinguish the various types of innovation; (2) understand the innovation management process; (3) know the main requirements of the Portuguese Standard for the Management of ID and Innovation (NP 4457:2007); (4) recognize the different modalities of intellectual property; (5) understand the process of turning an idea into a business; (6) knowing how to gather the necessary information to carry out a feasibility analysis of the idea and write a business plan. The UC thus proposes to motivate and prepare students to develop innovative projects in companies and/or startups.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. *Introdução a Gestão da Inovação e Empreendedorismo*
 - 1.1 *Porquê inovar*
 - 1.2 *Tipos de inovação*
 - 1.3 *Processo de gestão da inovação*
 - 1.4 *Ligação entre a gestão de inovação e empreendedorismo*
 - 1.5 *Norma Portuguesa para a Gestão da ID e Inovação (NP 4457:2007)*
 - 1.6 *Casos de estudo*
2. *Empreendedorismo*
 - 2.1 *Tornar ideias em negócios: um processo*
 - 2.2 *Proposição de valor*
 - 2.3 *Análise de mercado*
 - 2.4 *Modelo de negócio*
3. *Desenvolvimento do plano de negócios*
 - 3.1 *Conceitos financeiros*
 - 3.2 *Métodos de avaliação de projetos*
 - 3.3 *Risco e análise de sensibilidade*
 - 3.4 *Estrutura do plano de negócios*
4. *Exploração do conhecimento e propriedade intelectual*

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. *Introduction to Innovation Management and Entrepreneurship*
 - 1.1 *Why innovate*
 - 1.2 *Types of innovation*
 - 1.3 *Innovation management process*
 - 1.4 *Link between innovation management and entrepreneurship*
 - 1.5 *Portuguese Standard for R&D and Innovation Management (NP 4457:2007)*
 - 1.6 *Case studies*
2. *Entrepreneurship*
 - 2.1 *Turning ideas into business: a process*
 - 2.2 *Value proposition*
 - 2.3 *Market analysis*
 - 2.4 *Business model*
3. *Business plan development*
 - 3.1 *Financial concepts*
 - 3.2 *Project evaluation methods*
 - 3.3 *Risk and sensitivity analysis*
 - 3.4 *Structure of the business plan*
4. *Exploitation of knowledge and intellectual property*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os tópicos apresentados no programa na disciplina têm como objetivo fornecer aos alunos as bases necessárias para poderem autonomamente desenvolverem os seus próprios projetos de negócio e pô-los em prática.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The topics presented in the syllabus in the discipline aim to provide students with the necessary bases to be able to autonomously develop their own business projects and put them into practice.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Todas as aulas serão teórico-práticas de modo a fomentar a aprendizagem através de metodologias do tipo "learning-by-doing", "problem-based learning", e pela procura ativa de conhecimentos. Tendo em conta que uma das atividades de avaliação é o desenvolvimento de um plano de negócios, esta metodologia permitirá o desenvolvimento deste passo-a-passo.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

All classes will be theoretical-practical in order to encourage learning through methodologies such as "learning-by-doing", "problem-based learning", and the active search for knowledge. Taking into account that one of the evaluation activities is the development of a business plan, this methodology will allow the development of this step-by-step.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação continua consistirá na realização de 1 teste em aula (essencialmente sobre os temas 1 e 4 - 40%) e de um trabalho prático com o objetivo de desenvolver um plano de negócios (60%) baseado em evidências para um projeto de empreendedorismo (temas 2 e 3). A melhoria da classificação poderá ser obtida pela realização de um exame final (50%) e entrega de um novo plano de negócios (50%). Será permitida a melhoria de ambas ou de apenas uma das componentes. Serão aprovados os alunos que obtiverem uma classificação igual ou superior a 9,5 valores (média das duas componentes), a classificação da componente teste/ exame escrito não poderá ser inferior a 8 valores.

4.2.14. Avaliação (EN):

Continuous assessment will consist of 1 test in class (essentially on topics 1 and 4 - 40%) and practical work with the aim of developing an evidence-based business plan (60%) for an entrepreneurship project (themes 2 and 3). The improvement of the classification can be obtained by taking a final exam (50%) and delivering a new business plan (50%). The improvement of both or just one of the components will be allowed. Students who obtain a classification equal to or greater than 9.5 values (average of the two components) will be approved, the classification of the test/written exam component cannot be less than 8 values.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Esta UC prevê o desenvolvimento de um plano de negócios pelos alunos na área das ciências da nutrição / bioativos naturais de modo a estimular o seu espírito empreendedor, e dotar os alunos com conhecimento e competências técnicas e sociais que lhes permitam a transformação de uma ideia de negócio numa realidade organizacional concreta. As metodologias a utilizar como o trabalho de projeto, orientação tutorial e a participação em seminários permitirá que os alunos desenvolvam as capacidades necessárias para o desenvolvimento de um plano de negócios e refletirem sobre os desafios da gestão e da inovação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This UC foresees the development of a business plan by students in the area of nutrition sciences / natural bioactives in order to stimulate their entrepreneurial spirit and provide students with knowledge and technical and social skills that allow them to transform an idea of business in a concrete organizational reality. The methodologies to be used, such as project work, tutorial guidance and participation in seminars will allow students to develop the necessary skills to develop a business plan and reflect on the challenges of management and innovation.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Brown, T. (2019). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Business.
IAPMEI (2020). *Manual do empreendedor*. Lisboa: IAPMEI
IAPMEI (2020). *Como Elaborar um Plano de Negócios*. Lisboa: IAPMEI
Instituto Português da Qualidade (IPQ). (2007). NP 4457:2007 - *Sistemas de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI). Requisitos de um projeto de IDI*. Lisboa: IPQ.
Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2020). *Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation*. Wiley.
Silver, A. & Stollman, L. (2017). *Making Nutrition Your Business* 2nd edition. American Dietetic Association & U.S. ISBN: 978-0-880-91952-4

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Brown, T. (2019). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Business.
IAPMEI (2020). *Manual do empreendedor*. Lisboa: IAPMEI
IAPMEI (2020). *Como Elaborar um Plano de Negócios*. Lisboa: IAPMEI
Instituto Português da Qualidade (IPQ). (2007). NP 4457:2007 - *Sistemas de gestão da investigação, desenvolvimento e inovação (IDI)*.
Requisitos de um projeto de IDI. Lisboa: IPQ.
Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2020). *Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation*. Wiley.
Silver, A. & Stollman, L. (2017). *Making Nutrition Your Business 2nd edition*. American Dietetic Association & U.S. ISBN: 978-0-880-91952-4

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Estratégias de Formulação e Nanotecnologia**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Estratégias de Formulação e Nanotecnologia

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Formulation Strategies and Nanotechnology

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CFR

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CFR

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite - 45.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular (UC) tem como objetivo interrelacionar as áreas de conhecimento relativas à conceção e otimização de formulações para veicular bioativos de origem natural em função da via de administração a adotar. Tendo em conta as características particulares dos bioativos de origem natural, pretende-se ainda sistematizar o estado da arte dos sistemas de veiculação em utilização e em desenvolvimento na atualidade, com especial ênfase nas estratégias nanotecnológicas.

Após a frequência desta UC, pretende-se que os estudantes tenham adquirido os seguintes conhecimentos, aptidões e competências:

- compreender quais as propriedades do sistema de veiculação a modular tendo em conta as propriedades do composto bioativo;
- compreender quais as propriedades do sistema de veiculação a modular considerando a via de administração a adotar;
- discernir as diversas estratégias nanotecnológicas disponíveis para as diversas vias de administração.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This curricular unit (CU) aims to interrelate the areas of knowledge relating to the design and optimization of formulations to deliver bioactive compounds of natural origin depending on the route of administration to be adopted. Considering the particular characteristics of the bioactive compounds of natural origin, it is also intended to systematize the state of the art of delivery systems in use and under development today, with special emphasis on nanotechnology strategies.

After attending this course, it is intended that students have acquired the following knowledge, skills, and competences:

- understand which properties of the delivery system should be modulated considering the properties of the bioactive compound;
- understand which properties of the delivery system should be optimized considering the route of administration to be adopted;
- discern the various nanotechnological strategies available for the various routes of administration.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. Introdução à conceção de sistemas de veiculação
2. Estratégias nanotecnológicas para veiculação de bioativos naturais:
 - a. Nanossistemas baseados em lípidos
 - b. Nanossistemas poliméricos
 - c. Nanossistemas metálicos
 - d. Nanossistemas baseados em carbono
3. Estratégias de veiculação em função da via de administração:
 - a. Oral
 - b. Parentérica
 - c. Tópica e transdérmica
 - d. Oftálmica, nasal, pulmonar e auricular
 - e. Rectal e vaginal

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. Introduction to the design of delivery systems
2. Nanotechnological strategies for delivering natural bioactives
 - a. Lipid-based nanosystems
 - b. Polymeric nanosystems
 - c. Metal-based nanosystems
 - d. Carbon-based nanosystems
3. Delivery strategies depending on the route of administration:
 - a. Oral
 - b. Parenteral
 - c. Topical and transdermal
 - d. Ophthalmic, nasal, pulmonary, and auricular
 - e. Rectal and vaginal

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos foram estabelecidos de forma a abordar os aspetos mais relevantes quanto ao desenvolvimento e otimização de formulações para veicular bioativos de origem natural para as diversas vias de administração. Em particular, serão abordados os desafios de cada via de administração e as estratégias disponíveis para os ultrapassar, com especial ênfase nas abordagens nanotecnológicas disponíveis. Desta forma, o estudante desenvolverá os conhecimentos, aptidões e competências necessárias quanto à conceção e otimização de sistemas de veiculação para compostos bioativos de origem natural, com o objetivo último de formar profissionais diferenciados com conhecimento do atual estado da arte para que possam contribuir efetivamente para o desenvolvimento deste setor.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus was established to address the most relevant aspects regarding the development and optimization of formulations to deliver bioactive compounds of natural origin for the various routes of administration. In particular, the challenges of each route of administration and the strategies available to overcome them will be addressed, with special emphasis on the nanotechnological approaches available. In this way, the student will develop the necessary knowledge, skills, and competences regarding the design and optimization of delivery systems for bioactive compounds of natural origin, with the ultimate goal of training differentiated professionals with knowledge of the current state of the art so that they can effectively contribute to the development of this sector.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A UC é constituída por aulas teóricas, teórico-práticas e laboratoriais. As aulas teóricas são magistrais seguindo o programa definido de acordo com os objetivos da unidade curricular. As aulas teórico-práticas aprofundam os conteúdos lecionados, com a respetiva integração pelo recurso à estratégia de aprendizagem ativa baseada em problemas, com resolução de exercícios e discussão de casos práticos. As aulas laboratoriais contemplam atividades experimentais relativas ao desenvolvimento, produção e controlo de qualidade de formulações para veicular compostos bioativos de origem natural através das diversas vias de administração. A plataforma Moodle será o meio oficial de comunicação com os estudantes e de disponibilização de material didático.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course is composed of theoretical, theoretical-practical, and laboratorial classes. The theoretical lessons are magisterial following the defined program in accordance with the objectives of the curricular unit. The theoretical-practical lessons deepen the contents taught, with the respective integration using the active learning strategy based on problems, with exercise resolution and discussion of case studies. The laboratorial classes include experimental activities related to the development, preparation, and quality assessment of formulations to delivery bioactive compounds of natural origin through various routes of administration. The Moodle platform is the official means of communication with students and of providing didactic material.

4.2.14. Avaliação (PT):

No regime de avaliação contínua, a nota final advém da média ponderada dos seguintes componentes: Teste escrito (50%) + Resolução, apresentação e discussão de casos práticos (30%) + Desempenho e participação nas atividades laboratoriais (20%)

No regime de exame final, a avaliação incide sobre a totalidade dos conteúdos programáticos.

A melhoria de nota tem lugar através de prova oral.

4.2.14. Avaliação (EN):

In the continuous assessment regime, the final grade comes from the weighted average of the following components: Written test (50%) + Resolution, presentation, and discussion of practical cases (30%) + Performance and participation in laboratory activities (20%).

In the final exam, the assessment covers the entire syllabus.

The grade improvement takes place through an oral test.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos são transmitidos aos estudantes através de aulas teóricas magistrais, nas quais se fomenta a participação ativa na aula através da discussão dos temas propostos e colocação de questões, que permitem desenvolver o seu espírito crítico e estimular a capacidade de análise.

As aulas teórico-práticas são lecionadas com base numa estratégia de aprendizagem ativa baseada em problemas ou análise de casos práticos. Após a identificação do problema a abordar, os estudantes procuram sugestões para solucionar o problema com base em pesquisa e seleção de fontes bibliográficas especializadas e em discussões com colegas, devidamente acompanhadas pelo docente. A solução final é discutida cientificamente em apresentações orais com participação ativa de todos os estudantes.

O trabalho laboratorial permitirá aprofundar conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e teórico-práticas, assim como o desenvolvimento de competências técnicas quanto à produção de formulações para veicular compostos bioativos de origem natural.

A avaliação do teste escrito permite inferir se o aluno assimilou os conhecimentos lecionados. A avaliação dos trabalhos teórico-práticos permite avaliar a capacidade de aplicação e integração dos conceitos adquiridos e o espírito crítico do aluno. A avaliação do desempenho laboratorial permite inferir sobre a aquisição de competências técnicas quanto à produção de sistemas de veiculação.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus is transmitted to the students through theoretical classes, in which active participation in the classroom is encouraged through discussion of the proposed topics and the posing of questions, allowing the development of critical thinking and stimulating analytical skills.

The theoretical-practical classes are taught using an active learning strategy based on problem-based learning strategy or case study analysis. After identifying the problem to be addressed, students seek suggestions to solve the problem based on research and selection of specialized bibliographic sources and on discussions with colleagues, duly accompanied by the teacher. The final solution is scientifically discussed in oral presentations with active participation of all students.

The laboratory work will allow students to deepen the knowledge acquired in theoretical and theoretical-practical classes, as well as the development of technical skills regarding the production of formulations to deliver bioactive compounds of natural origin.

The evaluation of the written test allows the student to infer whether he has assimilated the knowledge taught. The evaluation of the theoretical-practical work allows to evaluate the ability to apply and integrate the acquired concepts and the critical spirit of the student. The evaluation of laboratory performance allows to infer on the acquisition of technical skills regarding the production of delivery systems.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Aulton, M. E., Taylor, K. M. G. (2021) *Aulton's Pharmaceutics: The design and manufacture of medicines* (6th Edition). Elsevier.
- Infarmed. (2008) *Farmacopeia Portuguesa* (IX Edição). Portugal.
- Allen, L., & Ansel, H. C. (2021). *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. (12th Edition). London: Wolters Kluwer Health.
- Heredia, J. B., Gutiérrez-Grijalva, E. P., Licea-Claverie, A., Gutierrez-Urbe, J. A., Patra, J. K. (2023) *Phytochemical Nanodelivery Systems as Potential Biopharmaceuticals*. Elsevier.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Aulton, M. E., Taylor, K. M. G. (2021) *Aulton's Pharmaceutics: The design and manufacture of medicines* (6th Edition). Elsevier.
- Infarmed. (2008) *Farmacopeia Portuguesa* (IX Edição). Portugal.
- Allen, L., & Ansel, H. C. (2021). *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems*. (12th Edition). London: Wolters Kluwer Health.
- Heredia, J. B., Gutiérrez-Grijalva, E. P., Licea-Claverie, A., Gutierrez-Urbe, J. A., Patra, J. K. (2023) *Phytochemical Nanodelivery Systems as Potential Biopharmaceuticals*. Elsevier.

4.2.17. Observações (PT):*[sem resposta]***4.2.17. Observações (EN):***[sem resposta]***Mapa III - Mecanismos de Bioatividade****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):***Mecanismos de Bioatividade***4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):***Mechanisms of bioactivity***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***CFR***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***CFR***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***150.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; PL-30.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Ana Sofia Gregório Fernandes - 15.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• João Guilherme Feliciano da Costa - 30.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Pretende-se que os alunos compreendam como os produtos naturais podem interferir com as funções fisiológicas, levando a efeitos terapêuticos e/ou tóxicos, e podendo ter interesse no desenvolvimento de fármacos, suplementos alimentares ou produtos de saúde. Com o ensino teórico aliado a uma forte componente prática, pretende-se que os alunos:

- Distingam os tipos de produtos direcionados para a saúde em que os produtos naturais podem ser aplicados*
- Compreendam os princípios de fármaco-/tóxicocinética e dinâmica*
- Conheçam e executem metodologias de avaliação de atividades biológicas incluindo os tipos de testes, técnicas de avaliação das atividades mais comuns, tecnologias omics e ensaios de avaliação de segurança*
- Conheçam as atividades biológicas mais comuns dos produtos naturais e os mecanismos implicados*
- Compreendam os possíveis efeitos adversos dos produtos naturais e os mecanismos subjacentes, bem como as suas interações com medicamentos*
- Desenvolvam competências laboratoriais*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

It is intended that students understand how natural products can interfere with physiological functions, leading to therapeutic and/or toxic effects, and may be interesting for the development of drugs, food supplements or health products. With theoretical teaching combined with a strong practical component, it is intended that students:

- Distinguish the types of health-related products in which natural products can be applied*
- Understand the principles of pharmacokinetics and dynamics*
- Know and perform methodologies for evaluating biological activities, including types of tests, evaluation techniques for the most common activities, omics technologies and safety evaluation assays*
- Know the most common biological activities of natural products and the mechanisms involved*
- Understand the possible adverse effects of natural products and the underlying mechanisms, as well as their interactions with drugs*
- Develop laboratory skills*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Aplicações dos produtos naturais bioativos em medicamentos, produtos de saúde e suplementos alimentares: conceitos e requisitos.

Avaliação de eficácia e segurança: testes in silico, in vitro, in vivo e ensaios clínicos.

Princípios de farmacocinética.

Mecanismos gerais de ação farmacológica e toxicológica.

Bioativos naturais com ação antioxidante: conceitos de biologia redox, mecanismos de ação antioxidante, exemplos, metodologias de avaliação.

Bioativos naturais com ação anti-inflamatória: mecanismos envolvidos, exemplos, metodologias de avaliação.

Bioativos naturais com ação anti-tumoral: mecanismos de ação, exemplos, metodologias de avaliação.

Bioativos naturais com ação anti-infecciosa: mecanismos e espectro de ação, exemplos, metodologias de avaliação.

Técnicas "omics" na descoberta dos mecanismos de bioatividade dos produtos naturais.

Toxicidade dos bioativos naturais: principais riscos e metodologias de avaliação de segurança.

Interações fármaco-produtos naturais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Applications of bioactive natural products in medicines, health products and food supplements: concepts and requirements.

Efficacy and safety assessment: in silico, in vitro, in vivo and clinical trials.

Pharmacokinetic principles.

General mechanisms of pharmacological and toxicological action.

Natural bioactives with antioxidant action: concepts of redox biology, mechanisms of antioxidant action, examples, evaluation methodologies.

Natural bioactives with anti-inflammatory action: mechanisms involved, examples, evaluation methodologies.

Natural bioactives with antitumor action: mechanisms of action, examples, evaluation methodologies.

Natural bioactives with anti-infectious action: mechanisms and spectrum of action, examples, evaluation methodologies.

"Omics" techniques in the discovery of bioactivity mechanisms of natural products.

Toxicity of natural bioactives: main risks and safety assessment methodologies.

Drug-natural product interactions.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos foram desenhados de acordo com os objetivos estabelecidos para a UC. Pretende-se que os alunos compreendam como os produtos naturais podem interferir com as funções fisiológicas, exercendo assim atividades biológicas que levem a possíveis efeitos terapêuticos e/ou tóxicos. Como tal, a UC abordará princípios de fármaco-/tóxico- cinética e dinâmica. As metodologias e avaliação de atividades biológicas serão abordadas, nomeadamente os tipos de testes, técnicas de avaliação das atividades biológicas mais comuns, tecnologias omics e ensaios de avaliação de segurança. Estes conceitos serão consolidados na componente laboratorial da UC.

A UC abordará as atividades biológicas mais comuns dos produtos naturais, tanto na perspetiva teórica como laboratorial. O programa incidirá ainda sobre os possíveis efeitos adversos dos produtos naturais e os mecanismos subjacentes, bem como as interações destes com medicamentos.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus was designed according to the objectives established for the CU. It is intended that students understand how natural products can interfere with physiological functions, thus exerting biological activities that lead to possible therapeutic and/or toxic effects. As such, the CU will address principles of pharmacokinetics and dynamics. The methodologies and evaluation of biological activities will be addressed, namely the types of tests, techniques for evaluating the most common biological activities, omics technologies and safety assessment tests. These concepts will be consolidated in the laboratorial component of the CU.

The CU will address the most common biological activities of natural products, both from a theoretical and laboratorial perspective. The program will also focus on the possible adverse effects of natural products and the underlying mechanisms, as well as their interactions with drugs.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

- ? *Aulas teóricas semi-formais, do tipo expositivo dialogado*
- ? *Aulas laboratoriais que visam a aplicação prática dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Baseiam-se na execução de trabalhos laboratoriais para avaliação da bioatividade de produtos naturais e na discussão de casos práticos e análise crítica de fontes bibliográficas, em pequenos grupos de trabalho, sob orientação do docente.*
- ? *O material de apoio será disponibilizado na plataforma on-line Moodle.*

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

- *Theoretical classes of the semi-formal type, encompassing exposition and dialogue techniques*
- *Laboratory classes aimed at the practical application of the concepts covered in theoretical classes. They are based on the execution of laboratory work to evaluate the bioactivity of natural products and on the discussion of practical cases and critical analysis of bibliographic sources, in small working groups, under the guidance of the professor.*
- *Support material will be made available on the Moodle online platform.*

4.2.14. Avaliação (PT):

A) Em regime de avaliação contínua:

- ? *Dois testes escritos - A*
- ? *Trabalhos laboratoriais – B*
- ? *Apresentação e discussão de trabalhos de grupo - C*

4.2.14. Avaliação (EN):

A) Continuous assessment:

- *Two written tests - A*
- *Laboratory work - B*
- *Presentation and discussion of group work - C*

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas teóricas permitem transmitir aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular (UC). A exposição dos conteúdos proporciona a compreensão dos conceitos, enquadrando-os do ponto de vista científico e, sempre que possível, também no âmbito do exercício de competências profissionalizantes. A opção pela estratégia expositiva-dialogada para estas aulas permite que, após contextualização pelo docente, os alunos questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo. O diálogo entre alunos e professor, onde há espaço para questões, críticas, discussões e reflexões, estimula o sentido crítico dos alunos e facilita a compreensão dos conteúdos programáticos, bem como a articulação com os conteúdos lecionados noutras UC do curso.

As aulas laboratoriais visam a aplicação prática e a consolidação dos conceitos abordados nas aulas teóricas. Os trabalhos laboratoriais permitem a comprovação experimental de alguns mecanismos de bioatividade de produtos naturais, nomeadamente mecanismos subjacentes a atividades antioxidante, anti-inflamatória, anti-tumoral e anti-infecciosa. Também serão realizados ensaios úteis na avaliação de segurança/toxicidade de produtos naturais.

A realização de trabalhos em grupos de pequena dimensão (2 a 4 elementos) favorece o debate e a crítica e desenvolve capacidades de síntese, coordenação, colaboração, análise e aceitação de opiniões divergentes. O constante acompanhamento pelo docente promove o debate de ideias entre alunos e professor. Estes trabalhos requerem ainda a pesquisa em fontes de informação especializadas e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa.

A utilização da plataforma Moodle permite enriquecer o ensino presencial com ferramentas inovadoras de ensino à distância, que o aluno poderá utilizar no estudo da UC.

A avaliação preferencial por regime de avaliação contínua assegura uma contínua aquisição e consolidação de conhecimentos. A realização de testes escritos permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada. A avaliação dos trabalhos realizados nas aulas práticas-laboratoriais permite valorizar a participação ativa nos trabalhos de grupo e discussões.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

Theoretical classes allow the transmission to students of the defined syllabus, according to the objectives of the curricular unit (CU). The exposition of the contents provides an understanding of the concepts, framing them from a scientific point of view and, whenever possible, also within the scope of the exercise of professional skills. The option for the expository-dialogued strategy for these classes allows, after contextualization by the teacher, the students to question, interpret and discuss the object of study. The dialogue between students and professor, where there is space for questions, criticisms, discussions and reflections, stimulates the students' critical sense and facilitates the understanding of the syllabus, as well as the articulation with the contents taught in other CUs of the course.

The laboratory classes aim at the practical application and consolidation of the concepts covered in the theoretical classes. The laboratory work allows the experimental proof of some mechanisms of bioactivity of natural products, namely mechanisms underlying antioxidant, anti-inflammatory, antitumor and anti-infectious activities. Tests used for the evaluation of safety/toxicity of natural products will also be carried out.

Carrying out work in small groups (2 to 4 elements) favors debate and criticism and develops capacities for synthesis, coordination, collaboration, analysis and acceptance of divergent opinions. The constant monitoring by the teacher promotes the debate of ideas between students and teacher. These works also require research in specialized information sources and critical analysis and contextualization of research results.

The use of the Moodle platform makes it possible to enrich the classroom teaching with innovative distance learning tools, which the student can use in the study of the CU.

The preferential assessment by means of continuous assessment ensures a continuous acquisition and consolidation of knowledge. The completion of written tests makes it possible to assess whether the student has acquired and understood the knowledge transmitted in an appropriate way. The evaluation of the work carried out in the practical-laboratory classes allows to value the active participation in the group work and discussions.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Guimarães, S., Moura, D., Soares da Silva, P. (2014). *Terapêutica Medicamentosa e suas bases Farmacológicas*. Porto: Porto Editora.
- *Prontuário Terapêutico*. Infarmed. (online)
- Klaassen, C.D. & Watkins, J.B. (2021) *Casarett & Doull's: Essentials of Toxicology (4th edition)*. McGraw-Hill Education
- Oliveira, R.D., Carvalho, F.D., Bastos, M.L. (2018). *Toxicologia Fundamental*, Lidel.
- Artigos científicos disponibilizados pelos docentes

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Guimarães, S., Moura, D., Soares da Silva, P. (2014). *Terapêutica Medicamentosa e suas bases Farmacológicas*. Porto: Porto Editora.
- *Prontuário Terapêutico*. Infarmed. (online)
- Klaassen, C.D. & Watkins, J.B. (2021) *Casarett & Doull's: Essentials of Toxicology (4th edition)*. McGraw-Hill Education
- Oliveira, R.D., Carvalho, F.D., Bastos, M.L. (2018). *Toxicologia Fundamental*, Lidel.
- Scientific articles provided by the professors

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Metodologias de Investigação**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Metodologias de Investigação

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Research Methodologies

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CFR

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CFR

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

75.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - TP-30.0; OT-0.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

3.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Patrícia Dias de Mendonça Rijo - 10.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Bernardo José Espadinha de Brito Palma - 10.0h*
- *Leandro Jorge Guimarães de Oliveira - 10.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Desenvolver a compreensão das dimensões social, epistemológica, económica e metodológica da investigação como suporte ao seu desenho e divulgação. Promover a capacidade para desenhar projetos, inovar e gerir a investigação e desenvolvimento experimental, desde a conceção da ideia ao resultado para o mercado e para a sociedade. Saber pesquisar e identificar referenciais para preparar projectos de investigação. Desenvolver os conhecimentos sobre os conceitos de inovação e invenção. Estimular a criatividade na investigação e o registo de invenções. Os estudantes deverão, no final dos estudos, ser capazes de: definir uma estratégia para preparar projectos segundo os requisitos de candidatura a financiamento nacional ou internacional aplicando as capacidades de pesquisar, identificar, e escolher métodos e técnicas adquiridas. Conhecer as entidades (nacional e internacional), condições e procedimentos para submissão de candidaturas e para o registo de patentes ou outra proteção intelectual.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

Develop an understanding of the social, epistemological, economic and methodological dimensions of research as a support for its design and dissemination. Promoting the ability to design projects, innovate and manage research and experimental development, from the conception of the idea to the result for the market and society. Knowing how to research and identify references to prepare research projects. Develop knowledge about the concepts of innovation and invention. Stimulate creativity in research and the registration of inventions. Students should, at the end of their studies, be able to: define a strategy to prepare projects according to the application requirements for national or international funding, applying the skills to research, identify, and choose acquired methods and techniques. Know the entities (national and international), conditions and procedures for submitting applications and for registering patents or other intellectual protection.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

- 1- Aspectos gerais de metodologia científica.
- 2- Principais etapas do processo de investigação: planeamento, implementação, comunicação e valorização.
- 3- Investigação como um sistema de decisões.
- 4- Processos gerais da redacção, apresentação e publicação de trabalhos científicos.
- 5- Ferramentas digitais e aplicações informáticas de pesquisa e seleção de informação documental.
- 6- Aplicações informáticas utilizadas no planeamento da investigação.
- 7- Conceptualização de questões de investigação e o racional para justificar a pertinência de investigar sobre um tema na área dos Bioativos Naturais.
- 8- Conceitos básicos de bioética.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1- General aspects of scientific methodology.
- 2- Main stages of the research process: planning, implementation, communication and valuation.
- 3- Investigation as a decision-making system.
- 4- General processes of writing, presentation, and publication of scientific papers.
- 5- Digital tools and computer applications for searching and selecting documental information.
- 6- Computer applications used in research planning.
- 7- Conceptualization of research questions and the rationale to justify the pertinence of investigating a topic in the field of Natural Bioactives.
- 8- Basic concepts of bioethics.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Esta unidade curricular (UC) providencia os referenciais da metodologia de investigação científica, os diversos métodos e as boas práticas de gestão da investigação, pelo que a primeira parte do programa incide sobre estes conceitos. Com esta UC pretende-se também que os alunos conheçam o planeamento e administração de projetos bem como programas de financiamento, incluindo considerações éticas de investigação.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

This curricular unit (UC) provides the references of scientific research methodology, the various methods and good research management practices, so the first part of the program focuses on these concepts. With this UC it is also intended that students know the planning and administration of projects as well as funding programs, including ethical considerations of research.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O curso consiste maioritariamente em sessões de trabalho com tema individual, orientadas com momentos de lição expositiva, pesquisa pelos estudantes de publicações científicas para garantir a descrição do estado da arte de cada tema em modo de Revisão Sistemática sempre que aplicável, e seminários de grupo incluindo análise crítica de artigos científicos (clubes de revisão de literatura) e apresentações pelos alunos.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course consists mainly of individual-themed work sessions, oriented with lecture moments, research by students of scientific publications to ensure the description of the state of the art of each topic in Systematic Review mode whenever applicable, and group seminars including critical analysis of scientific articles (literature review clubs) and presentations by students.

4.2.14. Avaliação (PT):

Avaliação: Elaboração (80%) e Apresentação (20%) de um projeto de investigação.

4.2.14. Avaliação (EN):

Assessment: Elaboration (80%) and Presentation (20%) of a research project.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Numa primeira fase os alunos serão motivados a aprofundar um tema na área dos Bioativos Naturais de seu interesse, para estar habilitados a fazer a leitura crítica de trabalhos de revisão sistemática e a conduzir investigações desta natureza. As técnicas de pesquisa aprendidas serão aplicadas em diversas bases de dados, tais como Web of Knowledge, EBSCO, Pubmed, SCOPUS e repositórios disponíveis.

Os trabalhos individuais de conceção de um projeto de investigação a realizar nas aulas requerem uma visão estratégica, um domínio do estado da arte e promovem o debate de ideias para inovação entre os alunos e os docentes. A apresentação de relatório de candidatura exercita a componente prática do planeamento da investigação. Também a análise de artigos científicos é de grande relevância para a consolidação de conhecimentos e desenvolvimento de capacidade crítica de base científica no âmbito dos objetivos da unidade curricular e do curso de Mestrado. A avaliação associada à aplicação imediata dos conceitos de metodologia e gestão de investigação permite valorizar o projeto individual e a participação activa nos seminários e apresentações.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In a first phase, students will be motivated to delve deeper into a theme in the area of Natural Bioactives of interest, in order to be able to critically read systematic review papers and conduct investigations of this nature. The research techniques learned will be applied in several databases, such as Web of Knowledge, EBSCO, Pubmed, SCOPUS and available repositories.

The individual works of designing a research project to be carried out in the classroom require a strategic vision, a mastery of the state of the art and promote the debate of ideas for innovation between students and teachers. The submission of the application report exercises the practical component of research planning. The analysis of scientific articles is also of great relevance for the consolidation of knowledge and the development of a scientifically based critical capacity within the scope of the objectives of the curricular unit and the Master's course. The assessment associated with the immediate application of the concepts of methodology and research management allows valuing the individual project and active participation in seminars and presentations.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). Principles of Biomedical Ethics. New York, NY: Oxford University Press.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Day, R. A., & Gastel, B. (2021). How to Write and Publish a Scientific Paper. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Webb, M. (2020). Publish Like a Pro: A Guide to Effective Scientific Writing. New York, NY: Springer.

Matthews, D. E. (2021). Successful Scientific Writing: A Step-by-Step Guide for the Biological and Medical Sciences. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of Biomedical Ethics*. New York, NY: Oxford University Press.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Day, R. A., & Gastel, B. (2021). *How to Write and Publish a Scientific Paper*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Webb, M. (2020). *Publish Like a Pro: A Guide to Effective Scientific Writing*. New York, NY: Springer.

Matthews, D. E. (2021). *Successful Scientific Writing: A Step-by-Step Guide for the Biological and Medical Sciences*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Modelação Molecular e Químio-informática**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Modelação Molecular e Químio-informática

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Molecular Modeling and Chemoinformatics

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

Qui

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

Qui

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• Daniel José Viegas Antunes dos Santos - 45.0h

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Com esta unidade curricular (UC) pretende-se sensibilizar os estudantes para a possibilidade de tratamento computacional de questões essenciais em diversas áreas da Química e das suas interfaces com a Farmacologia, a Medicina e a Biologia.

Pretende-se evidenciar a importância da modelação molecular na descoberta e desenho racional de novos fármacos bem como descrever fenómenos Físicos e Químicos a nível atómico e molecular, e aprender a representar estruturas moleculares por descritores moleculares bem como familiarizar os estudantes com a metodologia QSAR/QSPR.

Esta UC pretende fornecer aos estudantes ferramentas computacionais que lhes permitam resolver problemas nas várias áreas da Química/Bioquímica, Biologia e Farmácia. Concomitantemente, pretende-se que o estudante desenvolva métodos de raciocínio que o familiarizem com a utilização de modelos computacionais, com uma visão atomística da matéria e com a capacidade de codificar e resolver problemas através de algoritmos computacionais.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This course aims to raise students' awareness of the possibility of computational treatment of key issues in several areas of chemistry and its interfaces with pharmacology, medicine, and biology.

It intends to highlight the importance of molecular modeling in the discovery and rational design of new drugs, to describe physical and chemical phenomena at the atomic and molecular level, learn to represent molecular structures by molecular descriptors, and familiarize students with the QSAR/QSPR methodology.

This course aims to provide students with computational tools that will enable them to solve problems in various areas of Chemistry/Biochemistry, Biology, and Pharmacy. At the same time, the students should develop methods of reasoning that familiarize them with the usage of computational models, with an atomistic view of the matter and with the ability to encode and solve problems through computational algorithms.

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1. História e desenvolvimento da Química Computacional, modelação molecular e quimio-informática
2. Introdução aos métodos de modelação e importância da modelação molecular no desenho de novos fármacos
3. Descoberta de fármacos com base na estrutura e com base em ligandos
4. Docking molecular, farmacóforos e screening virtual
5. Campos de forças, dinâmica Molecular, Monte Carlo e cálculo de propriedades
6. Construção, visualização de moléculas e modelação de macromoléculas biológicas. Modelação por homologia.
7. Descritores moleculares.
8. Representação de estruturas moleculares: notações lineares, grafos moleculares, tabela de conectividade, chaves estruturais, fingerprints.
9. Previsão de propriedades (QSPR/QSAR): regressões lineares, árvores de decisão e redes neurais.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1. History and development of computational chemistry, molecular modeling, and chemoinformatics
2. Introduction to modeling methods and the importance of molecular modeling in the design of new drugs
3. Structure-based and ligand-based drug discovery
4. Molecular docking, pharmacophores, and virtual screening
5. Force fields, molecular dynamics, Monte Carlo, and property calculations
6. Construction, visualization of molecules, and modeling of biological macromolecules. Homology modeling.
7. Molecular descriptors.
8. Representation of molecular structures: linear notations, molecular graphs, connectivity table, structural keys, fingerprints.
9. Property prediction (QSPR/QSAR)

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Pretende-se sensibilizar os estudantes para a possibilidade de tratamento computacional de questões essenciais na descoberta e desenvolvimento de fármacos, especialmente de origem natural. Neste sentido, o conteúdo programático realça diferentes abordagens computacionais à solução dos problemas/questões encontrados na química dos produtos naturais, biologia e farmacologia através de várias técnicas centrais e essenciais na química computacional com vista ao desenvolvimento de compostos bioativos (dinâmica molecular, docking molecular, farmacóforos, screening virtual, monte carlo, modelação por homologia, relações quantitativas estrutura-atividade / estrutura-propriedade) bem como todas as construções teóricas que constituem o suporte técnico para a aplicação prática das ferramentas supra-citadas (construção 3D de moléculas bem como as suas representações informáticas, matemáticas e topológicas, campos de força, preparação das estruturas alvo experimentais ou teóricas por homologia, d

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

It is intended to make students aware of the possibility of computational treatment of essential questions in the discovery and development of drugs, especially of natural origin. In this sense, the programmatic content highlights different computational approaches to solving problems/issues encountered in natural product chemistry, biology and pharmacology through various techniques central and essential in computational chemistry for the development of bioactive compounds (molecular dynamics, molecular docking, pharmacophores, virtual screening, monte carlo, homology modeling, quantitative structure-activity / structure-property relationships) as well as all the theoretical constructions that constitute the technical support for the practical application of the above tools (3D construction of molecules as well as their computerized, mathematical and topological representations, force fields, preparation of experimental or theoretical target structures by homology, molecular descripto

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Pretende-se treinar os estudantes para o tratamento computacional de questões essenciais na descoberta e desenvolvimento de fármacos, especialmente de origem natural. Neste sentido, utilizam-se metodologias de ensino que privilegiam a aplicação a problemas práticos da área da Química de produtos naturais e das suas interfaces com a Farmacologia, a Medicina e a Biologia. Para esse objectivo, utilizam-se abordagens que empregam técnicas determinísticas bem como estatísticas e informáticas na resolução dos problemas. Serão introduzidas metodologias inovadoras, desde plataformas de ensino à distância à aprendizagem do tipo team-based learning, para colocar os estudantes tão próximo quanto possível dos cenários e problemas reais, utilizando sempre exercícios práticos em computador o mais próximo possível dos reais encontrados em ambiente de trabalho. O estudante ganhará experiência prática na utilização de um conjunto de técnicas e abordagens para resolver problemas concretos e responder a questões relevantes da Química dos produtos naturais e da farmacologia.

Recorre-se à avaliação contínua como sistema de referência, de forma a fornecer ao estudante a responsabilidade de se auto-avaliar.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

It is intended to train students for the computational treatment of key issues in the discovery and development of drugs, especially of natural origin. In this sense, we use teaching methodologies that focus on the application to practical problems in the area of Chemistry of natural products and their interfaces with Pharmacology, Medicine and Biology. To this end, approaches are used that use deterministic techniques as well as statistical and computational techniques in solving problems.

Innovative methodologies will be introduced, from distance learning platforms to team-based learning, to put students as close as possible to real scenarios and problems, always using practical computer exercises as close as possible to the real ones encountered in a working environment. The student will gain practical experience in using a range of techniques and approaches to solve concrete problems and answer relevant questions in natural product chemistry and pharmacology.

Continuous assessment is used as the reference system, in order to provide the student with the responsibility for self-evaluation.

4.2.14. Avaliação (PT):

Aulas teórico-práticas de frequência obrigatória, acompanhadas e orientadas por um professor. Resolução de exercícios práticos usando o computador.

As aulas decorrem numa sala equipada com vídeo projector e computadores permitindo a sincronização entre a exposição dos tópicos teóricos e aplicação por parte dos estudantes no computador utilizando também uma abordagem team-based learning.

O regime de avaliação contínua prevê duas frequências (F1 e F2), e apresentação de trabalho prático de grupo (TG) com aplicação às Ciências Farmacêuticas. A classificação final (CF) é:

$$CF = (TG \times 0,2) + (F1 \times 0,4 + F2 \times 0,4)$$

O regime de exame está reservado aos alunos que não apresentem elementos de avaliação ou não tenham aprovação no regime de avaliação contínua, sendo constituído por exame final prático realizado ao computador e englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

A melhoria de nota é realizada sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Theoretical-practical classes with compulsory attendance monitored and oriented by a teacher. Resolution of practical exercises using the computer.

Classes take place in a room equipped with a video projector and computers allowing synchronization between the exposure of theoretical topics and application by students on the computer using also a team-based learning approach.

The continuous assessment regime foresees two frequencies (F1 and F2), and the presentation of practical group work (TG) with application to Pharmaceutical Sciences. The final classification (CF) is:

$$CF = (TG \times 0.2) + (F1 \times 0.4 + F2 \times 0.4)$$

The exam regime is reserved for students who do not present evaluation elements or who do not have approval in the continuous evaluation regime, consisting of a practical final exam performed on the computer and covering the entire syllabus.

The improvement of the grade is done in the form of an oral test, covering the entire syllabus.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas vão ser leccionados todos os capítulos do programa para fornecer a base teórica para os objectivos de aprendizagem. Nas aulas teórico-práticas vão ser resolvidos os exercícios correspondentes que solidificarão os conhecimentos teóricos. A inclusão de um elemento de avaliação sobre a forma de trabalho/artigo bem como o recurso a software específico virá reforçar as capacidades de aplicação dos conhecimentos que se pretendem transmitir.

O programa escolhido inclui alguns dos temas gerais de uma unidade curricular de Química Computacional básica, sendo esta uma UC que sustenta o raciocínio lógico e computacional para uma abordagem pluridisciplinar a várias questões essenciais na farmacologia. A metodologia de ensino abrangente pretende que o estudante possa tornar-se autónomo na pesquisa de ferramentas computacionais que considere necessárias para realizar medições e previsões com sucesso, nas diversas áreas com que venha a contactar.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

In the lecture classes, all chapters of the program will be covered to provide the theoretical basis for the learning objectives. In the theoretical-practical classes, the corresponding exercises will be solved to solidify the theoretical knowledge. The inclusion of an evaluation element in the form of a paper/article, as well as the use of specific software, will reinforce the ability to apply the knowledge that is intended to be transmitted.

The chosen program includes some of the general themes of a basic Computational Chemistry course, this being a course that supports logical and computational reasoning for a multidisciplinary approach to several essential questions in pharmacology. The comprehensive teaching methodology intends that the student can become autonomous in the search for computational tools that they consider necessary to perform measurements and predictions successfully in the various areas with which they come into contact.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- Bladon P., & Gorton J., Hammond, R. B. (2019). *Molecular Modelling: Computational Chemistry Demystified*. The Royal Society of Chemistry.
- Allen, M. P. & Tildesley, D. J. (2017). *Computer simulation of Liquids* (2nd Ed.). Oxford University Press.
- Leach, A. R., & Gillet, V. J. (2007). *An introduction to chemoinformatics*. Springer.
- Dev Bukhsh Singh (Ed.). (2020). *Computer-Aided Drug Design*. Springer
- Stroud, R. M., & Finer-Moore, J. (2008). *Computational and structural approaches to drug discovery: Ligand-protein interactions*. The Royal Society of Chemistry.
- Jensen, F. (2017). *Introduction to computational chemistry* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Varnek, A. (Ed.). (2017). *Tutorials in Chemoinformatics*. John Wiley & Sons.
- Kukul A. (Ed.). (2015). *Molecular Modeling of Proteins* (2nd ed.). Humana Press.
- Engel T. & Gasteiger J. (Eds.). (2018). *Chemoinformatics - Basic Concepts and Methods*. Wiley-VCH, Weinheim.
- Engel T. & Gasteiger J. (Eds.). (2018). *Applied Chemoinf*

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- Bladon P., & Gorton J., Hammond, R. B. (2019). *Molecular Modelling: Computational Chemistry Demystified*. The Royal Society of Chemistry.
- Allen, M. P. & Tildesley, D. J. (2017). *Computer simulation of Liquids* (2nd Ed.). Oxford University Press.
- Leach, A. R., & Gillet, V. J. (2007). *An introduction to chemoinformatics*. Springer.
- Dev Bukhsh Singh (Ed.). (2020). *Computer-Aided Drug Design*. Springer
- Stroud, R. M., & Finer-Moore, J. (2008). *Computational and structural approaches to drug discovery: Ligand-protein interactions*. The Royal Society of Chemistry.
- Jensen, F. (2017). *Introduction to computational chemistry* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Varnek, A. (Ed.). (2017). *Tutorials in Chemoinformatics*. John Wiley & Sons.
- Kukul A. (Ed.). (2015). *Molecular Modeling of Proteins* (2nd ed.). Humana Press.
- Engel T. & Gasteiger J. (Eds.). (2018). *Chemoinformatics - Basic Concepts and Methods*. Wiley-VCH, Weinheim.
- Engel T. & Gasteiger J. (Eds.). (2018). *Applied Chemoinf*

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Química de bioactivos naturais**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Química de bioactivos naturais

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):*Chemistry of Natural Bioactives***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***Qui***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***Qui***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***150.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - T-15.0; PL-30.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Patricia Dias de Mendonça Rijo - 15.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Na unidade curricular de Química de bioactivos naturais pretende-se que o aluno saiba:*

- Dividir e caracterizar compostos naturais bioactivos a partir da sua biossíntese e estrutura química, especialmente das plantas.*
- Dividir e caracterizar os grupos de metabolitos secundários e primários com importância terapêutica especialmente nas plantas.*
- Identificar uma seleção de plantas medicinais, explicar o seu uso e saber quais os seus compostos farmacêuticamente activos.*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

In the Chemistry of natural bioactives course unit it is intended that the student knows to:

- *Divide and characterize natural bioactives based on their biosynthesis and chemical structure, especially in plants.*

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

1.1. Introdução (Definições e contexto histórico) 1.2. Fármacos simples (Nomenclatura, Produção, Preparação e Isolamento de compostos puros) 1.3. Regulamentação e Uso. Identificação macro e microscópica de fármacos. Controlo da qualidade (Farmacopeia Portuguesa). 1.4. Compostos biologicamente activos nas plantas – Biossíntese. Classificação de produtos naturais. 1.5. Açúcares. 1.6. Derivados do ácido xiquimico (Ácido xiquimico. Ácido gálico e taninos. Aminoácidos aromáticos. Fenilpropanos) 1.7. Derivados do acetato (Via do acilpolimalonato e do difosfato de isopentenil. Isoprenoides. Terpenos e Esteroides.) 1.8. Aminoácidos e derivados biossinteticamente de aminoácidos. 1.9. Alcalóides (Aspectos Gerais. Amínicos. Piridínicos e piperidínicos. Tropânicos. Pirrolizidínicos. Quinolizidínicos. Isoquinolínicos, terpenoicos tetrahydroisoquinolínicos e quinolínicos. Benzofenantridínicos. Indólicos. Imidazólicos). 1.10. Purinas.

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

1.1. Introduction (Definitions and historical context) 1.2. Crude drugs (Nomenclature, Production, Preparation, and Isolation of pure compounds) 1.3. Regulation and use. Macro and microscopic identification of crude drugs. Quality control (Portuguese Pharmacopeia). 1.4. Biological Active Compounds in Plants – Biosynthesis. Classification of natural products) 1.5. Carbohydrates. 1.6. Shikimic Acid Derivatives (Shikimic acid. Gallic and tannins. Aromatic amino acids. Phenylpropanes) 1.7. Acetate Derivatives from acylpolymalonate pathway and the isopentenyl diphosphate pathway. Isoprenoids. Terpenes and Steroids). 1.8. Amino acids and Derived from amino acids. 1.9. Alkaloids (General aspects. Amino, Pyridine and piperidine, Tropane, Pyrrolizidine, Quinolizidine, Bisbenzylisoquinoline, Isoquinoline, terpenoid tetrahydroisoquinoline and quinoline, Benzophenanthridine, Indole and Imidazole alkaloids.) 1.10. Purines.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Química de bioactivos naturais pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

During the theoretical lectures are transmitted to the students the syllabus contents, according to the goals of the curricular unit in order to stimulate an independent thinking and critical learning of the knowledge by an active participation during the lectures, discussing the exposed themes and setting questions about them. In this way the matters understanding and critical learning are stimulated. The laboratory work will give to the students the possibility to improve the knowledge in Chemistry of natural bioactives through its contents and practical application, completing the objectives of the curricular unit.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

Aulas magistrais, seguindo o programa definido e de acordo com os objetivos da unidade curricular por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de alguns temas lecionados nas aulas magistrais pela sua importância e exercitar com a aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular. O ensino tutorial requer a pesquisa em fontes de literatura especializadas e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa para a preparação dos trabalhos. As aulas laboratoriais permitirão o treino dos métodos de identificação e preparação de fármacos simples e respetivo controlo de qualidade. A avaliação dos trabalhos práticos permite valorizar a participação activa e interesse do aluno. O trabalho de campo é uma oportunidade de excelência para os estudantes contactarem com a realidade da área dos bioativos naturais no contexto da indústria farmacêutica ou outras relacionadas com os bioativos naturais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

Magisterial classes, following the defined program and in accordance with the objectives of the curricular unit to stimulate independent thinking and critical learning of knowledge through active participation in these classes through the discussion of themes and the posing of your questions. In this way, students' understanding of the subjects is promoted and their critical sense in learning is stimulated. Laboratory work will allow students to deepen their knowledge of some topics taught in magisterial classes due to their importance and to exercise with practical application, complementing the objectives of the curricular unit. Tutorial teaching requires research in specialized literature sources and critical analysis and contextualization of research results for the preparation of papers. Laboratory classes will allow training in methods of identification and preparation of simple drugs and their quality control. The evaluation of practical work allows valuing the student's active participation and interest. Field work is an excellent opportunity for students to get in touch with the reality of the area of natural bioactives in the context of the pharmaceutical industry or other industries related to natural bioactives.

4.2.14. Avaliação (PT):

O aluno trabalhador-estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos desta. A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial). A melhoria de nota é realizada por avaliação escrita, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos. Avaliação contínua: Assiduidade e desempenho 10% (A); um teste escrito de 50% (B); apresentação e discussão de trabalhos laboratoriais incluindo mini-projecto, 15% (C); apresentação e discussão de artigos científicos, 10% (D); apresentação e discussão de trabalhos escrito, 15% (E). Classificação final = A (10%) + B (50%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

4.2.14. Avaliação (EN):

The worker-student who opts for continuous evaluation must comply with the requirements set out above. Evaluation by final exam applies to students who opt for it, covering the whole of the syllabus (written exam and laboratory exam). The grade improvement is attained by written evaluation, comprising the entire syllabus. Continuous assessment comprises attendance and performance 10% (A); one written test 50% (B); the presentation and discussion of laboratory work including mini-project, 15% (C); the presentation and discussion of scientific papers, 10% (D); the presentation and discussion of written work, 15% (E). Final classification = A (10%) + B (50%) + C (15%) + D (10%) + E (15%).

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Nas aulas teóricas magistrais são transmitidos aos alunos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular, por forma a estimular o pensamento independente e a aprendizagem crítica do conhecimento através da participação activa nestas aulas através da discussão dos temas e a colocação das suas questões. Deste modo promove-se a compreensão dos assuntos por parte dos alunos e estimula-se o seu sentido crítico na aprendizagem. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos de Química de bioactivos naturais pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular. O ensino tutorial requer a pesquisa em fontes de literatura especializadas e a análise crítica e contextualização dos resultados da pesquisa para a preparação do trabalho escrito. As aulas laboratoriais permitirão o treino dos métodos de identificação e preparação de produtos com bioactivos naturais e respectivo controlo de qualidade. A avaliação dos trabalhos práticos permite valorizar a participação activa e interesse do aluno. A avaliação por exame escrito permite avaliar se o aluno adquiriu e compreendeu os conhecimentos transmitidos de forma apropriada.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

During the theoretical lectures are transmitted to the students the syllabus contents, according to the goals of the curricular unit in order to stimulate an independent thinking and critical learning of the knowledge by an active participation during the lectures, discussing the exposed themes and setting questions about them. In this way the matters understanding and critical learning are stimulated. The laboratory work will give to the students the possibility to improve the knowledge in Chemistry of natural bioactives through its contents and practical application, completing the objectives of the curricular unit. Tutorial learning requires search of specialized literature sources, as well as critical analysis and contextualization of the information for the preparation of written work. Laboratory experiments will allow training the methods for identification, preparation, and quality control of natural bioactives products. The evaluation of the practical works will promote the active participation and interest of the student. The evaluation by written exam will assess whether students acquired and understood the subject matter at the appropriate level.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Samuelsson, G., & Bohlin, L. (2017). *Drugs of natural origin: A treatise of pharmacognosy* (7th rev. ed.). Stockholm, Sweden: Apotekarsocieteten.
2. Heinrich, M., Barnes, J., & Gibbons, S. (Eds.). (2020). *Fundamentals, Applications, and Strategies of Pharmacognosy*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
3. Evans, W. C., Trease, G. E., & Evans, D. (Eds.). (2019). *Pharmacognosy* (17th ed.). Edinburgh, UK: Elsevier.
4. *Farmacopeia portuguesa IX* (Ed. oficial ed.). (2008). Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Samuelsson, G., & Bohlin, L. (2017). *Drugs of natural origin: A treatise of pharmacognosy* (7th rev. ed.). Stockholm, Sweden: Apotekarsocieteten.
2. Heinrich, M., Barnes, J., & Gibbons, S. (Eds.). (2020). *Fundamentals, Applications, and Strategies of Pharmacognosy*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
3. Evans, W. C., Trease, G. E., & Evans, D. (Eds.). (2019). *Pharmacognosy* (17th ed.). Edinburgh, UK: Elsevier.
4. *Farmacopeia portuguesa IX* (Ed. oficial ed.). (2008). Lisboa: Imprensa Nacional, Casa da Moeda.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Química Medicinal e Terapêutica**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Química Medicinal e Terapêutica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Medicinal and Therapeutic Chemistry

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

CFR

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

CFR

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; PL-30.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

- *Patrícia Dias de Mendonça Rijo - 15.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

- *Maria do Céu Gonçalves da Costa - 30.0h*

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

Esta unidade curricular tem como objetivo o estudo da estrutura e a função dos alvos moleculares mais importantes de fármacos. São também importantes a farmacodinâmica e a farmacocinética, bem como os princípios e estratégias que envolvem a descoberta e desenho de novos fármacos para o desenvolvimento de medicamentos. O estudo do desenho de fármacos que envolve as relações QSAR (relações quantitativas de estrutura-atividade), a síntese combinatorial e a seleção de tópicos específicos que envolvem a química medicinal como o estudo de agentes antimicrobianos, antitumorais, colinérgicos, acetilcolinesterásicos, analgésicos opióides e agentes anti-ulcerosos.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

This curricular unit aims to study the structure and function of the most important molecular targets of drugs. Also important are pharmacodynamics and pharmacokinetics, as well as the principles and strategies that involve the discovery and design of new drugs for drug development. The study of drug design involving QSAR relationships (quantitative structure-activity relationships), combinatorial synthesis, and the selection of specific topics involving medicinal chemistry such as the study of antimicrobial agents, antitumor, cholinergic, and acetylcholinesterase, opioid analgesics and anti-ulcer agents

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução à química farmacêutica orgânica: fármacos, alvos de fármacos e interações intermoleculares.

2. Alvos de fármacos: estrutura e função. Farmacodinâmica e farmacocinética.

3. Descoberta, desenho e desenvolvimento de fármacos: protótipos e análogos, isolamento, purificação e determinação da estrutura, fontes

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

- 1. Introduction to organic pharmaceutical chemistry: drugs, drug targets and intermolecular interactions.*
- 2. Drug targets: structure and function. Pharmacodynamics and pharmacokinetics.*
- 3. Discovery, design, and development of drugs: prototypes and analogues, isolation, purification and determination of structure, sources of prototypes and drugs from natural products, medicinal plants. Optimization of molecular target interactions. Molecular target access optimization.*
- 4. Tools for commercialization: clinical and pre-clinical trials, patents, regulatory affairs, and chemical process development*
- 5. Tools for medicinal chemistry: Combinatorial and, Quantitative Structure-Activity Relations (QSAR).*
- 6. Topics in Medicinal Chemistry: antimicrobial, antiviral, anticancer agents, drugs that affect neurotransmission (cholinergic, adrenergic, and dopaminergic). Opioid and anti-ulcer analgesics.*

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

As aulas teóricas magistrais permitem transmitir aos alunos todos os conteúdos programáticos definidos, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Nas aulas teóricas são ministrados os conhecimentos básicos sobre a introdução à química farmacêutica, à descoberta, desenho e desenvolvimento de fármacos. Os conceitos básicos são também abordados ao nível da farmacocinética e farmacodinâmica de fármacos bem como as diferentes ferramentas usadas em química medicinal. O trabalho laboratorial permitirá aos alunos aprofundar conhecimentos em química medicinal e terapêutica pela sua importância e aplicação prática, complementando os objetivos da unidade curricular.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The lectures allow students to transmit all the defined syllabus contents, according to the objectives of the curricular unit. In theoretical classes, basic knowledge about the introduction to pharmaceutical chemistry, discovery, design, and development of drugs is taught. The basic concepts are also addressed at the level of pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs, as well as the different tools used in medicinal chemistry. The laboratory work will allow students to deepen their knowledge in medicinal and therapeutic chemistry due to its importance and practical application, complementing the objectives of the course.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

A unidade curricular compreende aulas teóricas e laboratoriais. Os conteúdos programáticos são abordados nas aulas teóricas, valorizando os conceitos básicos da química medicinal. O material didático de apoio será disponibilizado na plataforma on-line Moodle. Aulas laboratoriais, destinadas a aprofundar e exercitar alguns temas lecionados nas aulas magistrais.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The course comprises lectures and laboratory. The contents are covered in lectures, highlighting the basics of medicinal chemistry. The didactic support material will be posted on the online platform Moodle. Laboratory classes, aimed at deepening and exercising some topics taught in the lectures.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação contínua engloba: Assiduidade e desempenho, 10% (A); um teste escrito, 30% (B); um trabalho escrito, 30% (C); a apresentação e discussão de artigos científicos, 10% (D); a apresentação e discussão de cadernos de laboratório, 20% (E) (final = A (10%) + B (30%) + C (30%) + D (10%) + E (20%)).

O aluno trabalhador-estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos acima definidos.

A avaliação por exame final aplica-se aos alunos que por ele optem abrangendo a totalidade dos conteúdos programáticos (exame escrito e exame laboratorial).

A melhoria de nota é realizada sob a forma de prova de avaliação oral, englobando a totalidade dos conteúdos programáticos. O aluno trabalhador-estudante que optar pela avaliação contínua deverá cumprir com os requisitos acima definidos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Continuous evaluation includes: Attendance and performance, 10% (A); written test 30% (B); a written work, 30% (C); the presentation and discussion of scientific papers, 10% (D); the presentation and discussion of laboratory books, 20% (E) (final = A (10%) + B (30%) + C (30%) + D (10%) + E (20%)).

The worker-student who opts for continuous evaluation must comply with the requirements set out above.

Evaluation by final exam applies to students who opt for it, covering the whole of the syllabus (written exam and experimental exam).

The grade improvement is attained by the oral evaluation, comprising the entire syllabus.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

Os conteúdos programáticos são abordados pelo docente na aula teórica numa perspetiva dinâmica de acordo com os objetivos da unidade curricular. Os conhecimentos ministrados nas aulas teóricas são essenciais para que os alunos possam participar ativamente nas aulas práticas. Esta unidade curricular procura providenciar aos alunos os conceitos gerais da química medicinal, assim como os conhecimentos específicos dos principais grupos de fármacos. De igual modo, o programa permitirá que os alunos compreendam e pratiquem os requisitos necessários para o correto conhecimento dos modos de ação dos principais grupos de fármacos sendo este um aspeto crucial na química medicinal. Sempre que possível os conteúdos programáticos serão apresentados na forma de seminário com convidados especialistas na área e será realizada uma visita de estudo a uma indústria farmacêutica onde os alunos podem evidenciar os bioactivos naturais na produção e comercialização de novos produtos.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus is covered by the teachers in lectures in a dynamic perspective according to the objectives of the course. The knowledge taught in lectures are essential for students to actively participate in practical classes. This course aims to provide students with the general concepts of medicinal chemistry, as well as the expertise of the main groups of drugs. Similarly, the program will enable students to understand and practice the necessary requirements for the proper understanding of the modes of action of the main groups of drugs which is a crucial aspect in medicinal chemistry. Whenever possible, the syllabus will be presented in the form of a seminar with invited experts in the area and a study visit that will be carried out to a pharmaceutical industry where students can highlight natural bioactives in the production and commercialization of new products.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

1. Patrick, G. L. (2005). *An Introduction to Medicinal Chemistry*. Oxford: University Press.
2. Thomas, G. (2008). *Medicinal Chemistry: An Introduction*. New Jersey: John Wiley & sons.
3. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E. (2014). *Organic Chemistry: structure and function*. New York: Freeman and Company.
4. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2001). *Organic chemistry*. Oxford; New York: Oxford University Press.
5. Foye, W.O., Lemke, T. L., Williams, D. A. (2012). *Principles of Medicinal Chemistry*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

1. Patrick, G. L. (2005). *An Introduction to Medicinal Chemistry*. Oxford: University Press.
2. Thomas, G. (2008). *Medicinal Chemistry: An Introduction*. New Jersey: John Wiley & sons.
3. Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E. (2014). *Organic Chemistry: structure and function*. New York: Freeman and Company.
4. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Wothers, P. (2001). *Organic chemistry*. Oxford; New York: Oxford University Press.
5. Foye, W.O., Lemke, T. L., Williams, D. A. (2012). *Principles of Medicinal Chemistry*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

Mapa III - Química Orgânica**4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Química Orgânica

4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

Organic Chemistry

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

Qui

4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

Qui

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

Semestral

4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

Semiannual

4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

150.0

4.2.5. Horas de contacto:

Presencial (P) - T-15.0; TP-15.0; PL-15.0

4.2.6. % Horas de contacto a distância:

0.00%

4.2.7. Créditos ECTS:

6.0

4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:

• *Andreia Rosatella - 45.0h*

4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

[sem resposta]

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):

O objetivo desta unidade curricular é fornecer aos alunos conceitos fundamentais em Química Orgânica, com particular ênfase em diferentes aplicações na área dos bioativos naturais. Pretende-se fornecer as competências necessárias para a compreensão de diferentes classes de compostos orgânicos, no que diz respeito à sua natureza, reatividade/síntese, propriedades e nomenclatura. O ensino inclui diversos instrumentos, baseados no ensino presencial magistral/tutorial (aulas teóricas, teórico-práticas e laboratoriais) e noutras ferramentas de caráter não-presencial (e.g. moodle). Nas aulas tutoriais serão realizados trabalhos práticos adaptados à componente magistral, de modo a aplicar as reações estudadas mais representativas, formando o aluno para a realização de técnicas experimentais em Química orgânica, bem como para com os cuidados a ter na sua execução. Também serão aprofundados conceitos fundamentais do programa com a resolução de problemas pré-anunciados.

4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):

The aim of this course unit is to provide students fundamental concepts in Organic Chemistry, with particular emphasis on different applications in the area of natural bioactives. It is intended to provide the necessary skills for understanding different classes of organic compounds, with respect to their nature, reactivity/synthesis, properties and nomenclature. The presential teaching includes several tools, based on presential master classes/tutorials (theoretical, theoretical-practical and laboratory classes) and other non-presential tools (e.g. moodle). In tutorial classes, practical work will be carried out adapted to the lecture component, in order to apply the most representative reactions studied, training the student to carry out experimental techniques in organic chemistry, as well as the care to be taken in their implementation. Also, fundamental concepts of the program will be deepened with the resolution of pre-announced problems. O objetivo desta unidade curricular é forn

4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):

Introdução
Alcanos e reações radiculares
Haletos de alquila e reações de substituição nucleofílica
Alcenos
Alcinos
Álcoois e fenóis
Éteres e epóxidos
Compostos aromáticos
Aldeídos e cetonas
Ácidos carboxílicos e derivados
Aminas
Aplicações em Química Orgânica

4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):

Introduction
Alkanes and radical reactions
Alkyl Halides and nucleophilic substitution reactions
Alkenes
Alkynes
Alcohols and Phenols
Ethers and Epoxides
Aromatic Compounds
Aldehydes and Ketones
Carboxylic acids and derivatives
Amines
Applications in Organic Chemistry

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa abrange conceitos avançados da Química Orgânica e da sua aplicação na área dos bioativos naturais. Serão abordadas diferentes temáticas, como a estereoquímica, estrutura e reatividade, a identificação de características de compostos orgânicos, em termos das suas propriedades físicas e químicas e ainda o entendimento da abordagem mecanística das reações, dos diferentes tipos de mecanismos reacionais e da sua importância. O programa tutorial permite desenvolver capacidades para a execução de reações em laboratório e de procedimentos e técnicas experimentais fundamentais em Química Orgânica. É privilegiado o trabalho autónomo realizado pelos alunos e acompanhado pelos docentes, de modo a atingir com sucesso os objetivos da UC.

4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus covers advanced concepts of Organic Chemistry and its application in the area of natural bioactives. Different topics will be covered, such as stereochemistry, structure and reactivity, the identification of characteristics of organic compounds, in terms of their physical and chemical properties and also the understanding of the mechanistic approach to reactions, the different types of reaction mechanisms and their importance. The tutorial program allows the development of skills for performing reactions in the laboratory and fundamental experimental procedures and techniques in Organic Chemistry. Students are expected to work autonomously, accompanied by the teacher, in order to successfully achieve the objectives of the course.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):

O ensino inclui diversos instrumentos, baseados no ensino presencial magistral/tutorial (aulas teóricas, teórico-práticas e laboratoriais) e noutras ferramentas de caráter não-presencial (e.g. moodle). Na componente tutorial são aprofundados conceitos fundamentais do programa para a compreensão das diversas classes de compostos orgânicos, no que diz respeito à suas sínteses, reações, mecanismos e estereoquímica e caracterização estrutural, nomeadamente: os alcanos, haletos de alquila, alcenos e alcinos, os dienos conjugados, o benzeno, aldeídos e cetonas, os ácidos carboxílicos e as aminas. Nas aulas tutoriais serão realizados trabalhos práticos adaptados à componente magistral, de modo a: aplicar as reações mais representativas estudadas e aplicar os conteúdos teóricos na análise e tratamento dos resultados; familiarizar os alunos com as técnicas mais utilizadas em Química orgânica, com os cuidados a ter na sua execução; contextualizar a aplicação experimental à área da saúde.

4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):

The teaching methodologies includes several tools, based on presential teaching/tutorial (theoretical, theoretical-practical and laboratorial classes) and other non-presential tools (e.g. moodle). In the tutorial component, fundamental concepts of the syllabus are explored in order to understand the various classes of organic compounds, with respect to their synthesis, reactions, mechanisms and stereochemistry and structural characterization, namely: alkanes, alkyl halides, alkenes and alkynes, conjugated dienes, benzene, aldehydes and ketones, carboxylic acids and amines. In tutorial classes, practical work will be performed adapted to the master component, in order to: apply the most representative reactions studied and apply the theoretical content in the analysis and processing of results; familiarize students with the most commonly used techniques in organic chemistry, with the care to be taken in their implementation; contextualize the experimental application to the health area.

4.2.14. Avaliação (PT):

A avaliação é efetuada por avaliação contínua. A avaliação contínua engloba: (A) 3 frequências escritas (60%); (B) Desempenho nas aulas, realização de exercícios, apresentações, caderno e relatório (40%). Nota Final = A (60%) + B (40%). O aluno trabalhador-estudante que opte pela avaliação contínua deve cumprir os requisitos acima definidos. A melhoria de nota realiza-se na forma de exame oral, reunindo todos os conteúdos programáticos.

4.2.14. Avaliação (EN):

Evaluation is made by continuous assessment. Continuous assessment includes: (A) 3 written assignments (60%); (B) Class performance, exercises, presentations, notebook and report (40%). Final grade = A (60%) + B (40%). The working student who chooses the continuous assessment must fulfil the requirements defined above. Grade improvement takes the form of an oral examination covering all the syllabus.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):

O programa definido para UC é abordado nas aulas teóricas magistrais, de acordo com os objetivos da unidade curricular. Estas aulas são lecionadas de modo a promover a interação docente-discente, encorajando os alunos a expor as suas questões e a participar ativamente através da discussão de diferentes temas relacionados com o programa da UC, promovendo assim a aprendizagem dos diferentes conceitos abordados. Nas aulas práticas são efetuados diversos trabalhos experimentais no sentido de consolidar a aquisição dos conceitos lecionados nas aulas teóricas. A resolução e discussão de problemas nas aulas tem como objetivo a estimulação da interpretação crítica das diversas reações químicas e mecanismos reacionais. Nestas aulas, é promovida a assiduidade e a participação pró-ativa, fatores reconhecidos na avaliação contínua do desempenho do aluno. Através da avaliação contínua existe um contacto constante com os indicadores de aproveitamento do aluno ao longo do semestre e não apenas nos momentos de avaliação, facilitando e reforçando a aquisição dos conceitos lecionados na UC.

4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):

The syllabus defined for this CU is addressed in theoretical magisterial classes, according to the objectives of the curricular unit. These classes are taught in order to promote teacher-students interaction, encouraging students to expose their questions and to participate actively through the discussion of different topics related to the syllabus of the CU, thus promoting the learning of the different concepts covered. In practical classes, several experimental works are performed in order to consolidate the acquisition of the concepts taught in lectures. The resolution and discussion of problems in class aim to stimulate the critical interpretation of the various chemical reactions and reaction mechanisms. In these classes, it is promoted the attendance and proactive participation, factors recognized in the continuous assessment of student performance. Through continuous assessment there is constant contact with the student's performance indicators throughout the semester and not only in the assessment moments, facilitating and reinforcing the acquisition of the concepts taught in the course.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):

- ? David R. Klein, (2017) *Organic Chemistry* (3rd edition) Wiley
- ? Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E., (2014) *Organic Chemistry: structure and function*, (6th edition), W. H. Freeman.
- ? Solomons, T. W. G., Fryhle C. B., Snyder, S.A. (2013) *Organic chemistry*, (11th ed.), Wiley.
- ? P. Y. Bruice (2017) *Organic Chemistry* (8th edition), Pearson.
- ? Morrison R., Boyd R., (1996) *Química Orgânica*, tradução de M. Alves da Silva (14ª Ed.). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- ? Campos, I.S.; Mourato, M.,(2002) *Nomenclatura dos compostos orgânicos*, 2ª edição, Escolar Editora, ISBN: 972-592-107-0.
- ? Budavari, S. et al. (2001) *The Merck index - an encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals*, 13th Ed., NJ, Merck & CO., Inc. ISBN: 0911910-13-1.

4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):

- ? David R. Klein, (2017) *Organic Chemistry* (3rd edition) Wiley
- ? Vollhardt, K. P. C., Schore, N. E., (2014) *Organic Chemistry: structure and function*, (6th edition), W. H. Freeman.
- ? Solomons, T. W. G., Fryhle C. B., Snyder, S.A. (2013) *Organic chemistry*, (11th ed.), Wiley.
- ? P. Y. Bruice (2017) *Organic Chemistry* (8th edition), Pearson.
- ? Morrison R., Boyd R., (1996) *Química Orgânica*, tradução de M. Alves da Silva (14ª Ed.). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- ? Campos, I.S.; Mourato, M.,(2002) *Nomenclatura dos compostos orgânicos*, 2ª edição, Escolar Editora, ISBN: 972-592-107-0.
- ? Budavari, S. et al. (2001) *The Merck index - an encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals*, 13th Ed., NJ, Merck & CO., Inc. ISBN: 0911910-13-1.

4.2.17. Observações (PT):

[sem resposta]

4.2.17. Observações (EN):

[sem resposta]

4.3. Unidades Curriculares (opções)**4.4. Plano de Estudos**

Mapa V - Geral - 1

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (PT):
Geral

4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)* (EN):
Main

4.4.2. Ano curricular:

1

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Análise Estrutural	Qui	Semestral 1ºS	150.0	P: T-15.0; TP-30.0	0.00%		Não	6.0
Empreendedorismo e Inovação	NUT	Semestral 1ºS	75.0	P: OT-0.0; TP-30.0	0.00%		Não	3.0
Estratégias de Formulação e Nanotecnologia	CFR	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Mecanismos de Bioatividade	CFR	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Modelação Molecular e Químio-informática	Qui	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Química de bioactivos naturais	Qui	Semestral 1ºS	150.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Bioactivos Naturais em Cosmética	CFR	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Bioativos na Dieta e Suplementos Alimentares	NUT	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Metodologias de Investigação	CFR	Semestral 2ºS	75.0	P: OT-0.0; TP-30.0	0.00%		Não	3.0
Química Medicinal e Terapêutica	CFR	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-30.0; T-15.0	0.00%		Não	6.0
Química Orgânica	Qui	Semestral 2ºS	150.0	P: PL-15.0; T-15.0; TP-15.0	0.00%		Não	6.0
Total: 11								

4.4.2. Ano curricular:

2

4.4.3. Plano de Estudos

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Dissertação	CFR	Anual	1,500.0	P: OT-60.0; TC-0.0	0.00%		Não	60.0
Total: 1								

4.5. Metodologias e Fundamentação

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (PT)

O desenho curricular tem como base dar aos alunos as ferramentas básicas de química (química orgânica, química de produtos naturais, química medicinal e química computacional) e de disciplinas de carácter farmacêutico como a tecnologia farmacêutica, farmacologia e toxicologia) mas também outras como nutrição para compreender e trabalhar os bioativos naturais. Para tal pretende-se que no primeiro ano os alunos tenham conhecimentos de áreas gerais e aplicadas que envolvem os bioativos naturais (Química de Bioativos Naturais, Química Orgânica Aplicada, Análise Estrutural, Modelação Molecular e Quimioinformática, Mecanismos de Bioatividade, Química Medicinal e Terapêutica, Estratégias de Formulação e Nanotecnologia, Bioativos Naturais em Cosméticos, Bioativos em Dieta e Suplementos Alimentares, Empreendedorismo e Inovação e metodologias de investigação). No segundo ano pretende-se que os alunos tenham uma componente completamente experimental na área escolhida pelos alunos e que orientados pelo supervisor seleccionado, desenvolvam um trabalho experimental de investigação que seja uma aplicação dos conteúdos programáticos apreendidos no primeiro ano para o desenvolvimento da dissertação. Pretende-se que de todo o racional, desenho e procedimento experimental do projeto seja previamente estabelecido, apresentado e discutido antes da sua realização experimental, para uma melhor compreensão de todo o trabalho realizado na dissertação.

4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (EN)

The curriculum design is based on giving students the basic tools of chemistry (organic chemistry, chemistry of natural products, medicinal chemistry and computational chemistry) and pharmaceutical disciplines such as pharmaceutical technology, pharmacology and toxicology, but also others such as nutrition for better understand and work with natural bioactives. To this end, it is intended that in the first year students have knowledge of general and applied areas involving natural bioactives (Natural Bioactive Chemistry, Applied Organic Chemistry, Structural Analysis, Molecular Modeling and Chemoinformatics, Mechanisms of Bioactivity, Medicinal and Therapeutic Chemistry, Formulation Strategies and Nanotechnology, Natural Bioactives in Cosmetics, Bioactives in Diet and Food Supplements, Entrepreneurship and Innovation and Research Methodologies). In the second year, it is intended that students have a completely experimental component in the area chosen by the students and that, guided by the selected supervisor, they develop an experimental research work that is an application of the syllabus learned in the first year for the development of the dissertation. It is intended that all the rationale, design and experimental procedure of the project be previously established, presented and discussed before its experimental realization, for a better understanding of all the work carried out in the dissertation.

4.5.1.2. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (PT)

A proposta BioNatural foi concebida para abranger os componentes teóricos centrais do conhecimento molecular que envolvem os produtos naturais e as suas amplas propriedades farmacêuticas, para o desenvolvimento de produtos bioativos com diferentes aplicações. Essas diversas aplicações incluem produtos farmacêuticos, cosméticos, dispositivos médicos, suplementos alimentares, bem como a oportunidade de desenvolver investigação original sobre esses produtos e aplicá-los em estágios em empresas relevantes, pequenas e médias empresas (PMEs) ou mesmo iniciar uma nova “start-up”. O mestrado BioNatural tem a duração de 2 anos, o primeiro ano abrangerá unidades curriculares gerais semestrais e o segundo ano abrangerá o unidade curricular anual “Projeto e Dissertação”. O primeiro ano contém unidades curriculares gerais como, Química de Bioativos Naturais, Química Orgânica Aplicada, Análise Estrutural, Modelação Molecular e Quimioinformática, Mecanismos de Bioatividade, Química Medicinal e Terapêutica, Estratégias de Formulação e Nanotecnologia, Bioativos Naturais em Cosméticos, Bioativos em Dieta e Suplementos Alimentares, Empreendedorismo e Inovação e metodologias de investigação, que os alunos podem seleccionar de todo o currículo de escolhas dos cursos da Universidade Lusófona. O primeiro semestre conterá as unidades curriculares mais gerais e o segundo semestre incidirá principalmente sobre as unidades curriculares relacionadas com as diversas aplicações de produtos naturais. No segundo ano, o projeto inicial será elaborado pelo aluno com a supervisão do orientador seleccionado. Após a apresentação do projeto que descreve o racional e o desenho do trabalho experimental, o aluno terá de apresentar e discutir o trabalho escrito. Estabelecido o trabalho de projeto, o aluno executará o trabalho experimental no laboratório orientado pelo orientador e por fim apresentará e discutirá a Dissertação.

O BioNatural fornecerá aos graduados as habilidades académicas e práticas necessárias para atender às necessidades de um setor de Bioativos Naturais da Saúde em mudança. O Curso oferece uma formação altamente especializada em Química de Produtos Naturais, com uma perspectiva avançada, focando-se nas principais áreas de maior conteúdo tecnológico e exigência profissional: Química do ponto de vista Farmacêutico que incluirá áreas de Biologia ou Nutrição. O programa combina ensino teórico, metodologia e atividades de pesquisa, comunicação e gestão de cenários críticos e práticos avançado baseada em evidências, usando exemplos de empresas de última geração.

O currículo BioNatural terá uma combinação de métodos de ensino, como palestras, estudo de caso por artigos, tutoriais, apresentações e seminários, dependendo do seu foco específico:

- As aulas teóricas introduzem as disciplinas do módulo e fornecem aos alunos os fundamentos teóricos para uma compreensão mais profunda das técnicas de produtos naturais bioativos, considerando a perspectiva da prática

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

baseada em evidências através da Revisão Sistemática da Literatura.

- estudos de caso por simulação de trabalhos como técnica educacional para promover a aprendizagem de habilidades técnicas ou não, usando trabalhos de pesquisa como exemplos
- Tutoriais têm como objetivo consolidar o assunto. Nos tutoriais, os alunos discutem as suas soluções de exercícios em grupos supervisionados.
- As apresentações servem para aplicações práticas e aprofundamento da matéria leccionada, bem como para a aquisição de competências práticas em potenciais áreas de aplicação. As apresentações dos alunos destinam-se a treinar a competência para falar e comunicar, mas também para analisar problemas técnicos ou científicos, relacioná-los com o estado da arte na subárea correspondente, resolvê-los, apresentar os problemas, o estado da arte -arte e a solução obtida, e defender suas descobertas.
- Os seminários destinam-se a adquirir conhecimentos especializados e familiarizar-se com tecnologias e práticas específicas.
- Práticas de simulação para trabalhos computacionais que incluirão cenários interativos gravados em vídeo com discussão conjunta da proficiência de aplicação das habilidades.
- A carga horária do curso também inclui tempo de autoestudo para que os alunos analisem os tópicos do curso de acordo com seus próprios planos.

4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (EN)

The BioNatural proposal was designed to cover the core theoretical components of molecular knowledge that involve the natural products and their broad pharmaceutical properties, for the development of bioactive products of different applicative purposes. These several applicative purposes include pharmaceuticals, cosmetics, medical devices, food supplements, as well as on the opportunity to develop original research on such products and apply them in internships in relevant companies, small and medium-sized enterprises (SMEs) or even begin a new start-up. The BioNatural master comprises 2 years, the first year will cover semestral general courses and the second year will cover the "Project and Dissertation" annual course. The first year contains general courses such as Natural bioactives Chemistry, Applied Organic Chemistry, Structural analysis, Molecular Modeling and Chemoinformatics, Bioactivity Mechanisms, Medicinal and Therapeutic Chemistry, Formulation Strategies and Nanotechnology, Natural Bioactives in Cosmetics, Bioactives in Diet and Food Supplements, Entrepreneurship and Innovation and Research Methodologies that the students can selected from the all curriculum of choices from the Lusofona University courses. The first semester will contain the more general curricular units and the second semester will focus mainly on the curricular units that are related to the several applications of natural products.

On the second year, the initial project will be prepared by the student with the guidance of the selected supervisor. After the presentation of the project that describes the rational and design of the experimental work, the student will present and discuss the written work. Established the project work, the student will execute the experimental work in the lab supervised by the supervisor and finally will present and discuss the Dissertation.

The BioNatural will provide graduates with the academic and practical skills required to meet the needs of a changing Health Natural Bioactives sector. The Course offers a highly specialized education in natural products chemistry, with an advanced perspective, focusing in the main areas of the highest technological content and professional requirements: Chemistry with a Pharmaceutical point of view that will include biology or nutrition areas. The programme combines theoretical teaching, research methodology and activities, communication & management of critical scenarios and advanced evidence-based practice, using state-of-the art of companies' examples.

The BioNatural curriculum will be a combination of teaching methods such as lectures, case study by papers, tutorials, presentations, and seminars, depending on their particular focus:

- Lectures introduce the module subjects and provide students with the theoretical grounds for a deeper understanding the natural products bioactives techniques, considering the perspective of evidence-based practice using Systematic Literature Review.
- case studies by papers simulation as an educational technique to promote the learning of both technical and non-technical skills, using research papers as examples
- Tutorials are intended to consolidate the subject matter. In tutorials, students discuss their solutions to exercises in supervised groups.
- Presentations serve for practical applications and deepening of the taught material as well as for the acquisition of practical skills in potential application areas. Student presentations are intended to train the competence to speak and communicate, but also to analyse technical or scientific problems, relate them to the state-of-the art in the corresponding subfield, solve them, present the problems, the state-of-the-art and the obtained solution, and defend their findings.
- Seminars are intended to acquire a specialized knowledge and familiarize with specific technologies and practices.
- Simulation practices for computational works that will include interactive, videotaped scenarios with joint discussion of skills' application proficiency.
- Course workload also includes self-study time for students to go through and review the course topics according to their own plans.

4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico

[sem resposta]

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos.(PT)

Estão em prática metodologias de aprendizagem centradas no aluno, destinadas a promover autonomia, criatividade, espírito crítico, responsabilidade e capacidade de trabalho autónomo. Esta estratégia é conseguida pelo ensino em turmas de pequena dimensão, favorecendo o contato aluno-docente, através de aulas participadas, pesquisa orientada, trabalhos de grupo supervisionados, debate de ideias e discussão de casos práticos. Os alunos são ainda estimulados a participar em outras iniciativas não-curriculares, de carácter técnico e avançado, focadas especialmente na promoção do contacto com o tecido industrial e com os principais stakeholders na área dos bioativos naturais.

4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos. (EN)

Student-centered learning methodologies are in practice, aimed at promoting autonomy, creativity, critical spirit, responsibility, and autonomous work capacity. This strategy is achieved in classes with a small number of students, favoring student-teacher contact, through participating classes, guided research, supervised group work, discussion of ideas, and discussion of case studies. Students are also encouraged to participate in other non-curricular, technical, and advanced initiatives specially focused on promoting contact with the industries and main stakeholders in the field of natural bioactives.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (PT)

A experiência da maioria dos docentes envolvidos neste novo ciclo de estudos e do conselho pedagógico e científico da ECTS, na lecionação e coordenação de outros CE da ECTS/Universidade Lusófona na forma presencial, com (i) a realização de reuniões semestrais ou sempre que solicitadas, entre os estudantes, docentes e conselho pedagógico e científico da ECTS que terão a participação do novo CE; (ii) a participação de estudantes no inquérito semestral de Avaliação da Satisfação da Qualidade de Ensino da Univ. Lusófona (que reportou nos últimos anos valores médios superiores a 90%, para o grau de satisfação relativo às atividades letivas), conduziram e neste caso do novo CE irão conduzir a uma progressiva melhoria das metodologias e dos processos de avaliação, estando assim asseguradas a sua justeza e fiabilidade. Após a acreditação da A3ES, a continuidade destes processos (i) e (ii) irão garantir a justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação.

4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (EN)

The experience of most of the teachers involved in this new study cycle and of the members of the ECTS pedagogical and scientific councils, in teaching and coordinating other ECTS/Lusophone University SC in person, with (i) holding meetings every six months always requested, among the students, teachers and the pedagogical and scientific council of ECTS that will have the participation of the new SC; (ii) the participation of students in the Univ. Lusófona (which in recent years has reported average values above 90% for the degree of satisfaction related to teaching activities), has led and in this case, the new SC will lead to a progressive improvement of methodologies and assessment processes, thus ensuring its fairness and reliability. After the accreditation of A3ES, the continuity of these processes (i) and (ii) will guarantee the fairness, reliability, and accessibility of methodologies and evaluation processes.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT)

A adoção de um sistema de avaliação contínua estimula os alunos a acompanharem os conteúdos programáticos ao longo dos semestres. A utilização de vários elementos de avaliação promove um acompanhamento mais próximo pelos docentes e permite a avaliação de competências distintas, em linha com os objetivos definidos para cada UC. Os questionários pedagógicos anónimos realizados semestralmente pela Universidade a docentes e alunos, constituem também um instrumento de verificação da adequação do funcionamento de cada UC aos objetivos definidos. A permanente interação da Direção de Curso com os alunos permite identificar eventuais constrangimentos e logo melhorar os processos.

4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN)

The adoption of a continuous assessment system encourages students to follow the syllabus throughout the semesters. The use of various assessment elements promotes closer monitoring by the professors and allows the assessment of different skills, in line with the objectives defined for each UC. The anonymous pedagogical questionnaires carried out every six months by the University to professors and students are also a verification of the adequacy of the functioning of each UC to the defined objectives. The permanent interaction of the Course Management with the students makes it possible to identify any constraints and then improve the processes.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes (PT)

O mestrado BioNatural será representado no conselho pedagógico da unidade orgânica (ECTS) por professores e alunos do BioNatural, onde serão acautelados e discutidos em conjunto todos os procedimentos para um bom acompanhamento e percurso dos alunos ao longo do curso. Em cada curso será indicado uma comissão de 2 alunos do ano, que serão responsáveis por representar os restantes colegas de modo a exigir as boas condições de trabalho de todos os alunos, e por outro lado será indicado um professor que será responsável pela boa comunicação, compreensão e articulação dos mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

académico dos estudantes. Existe a figura de “provedor do aluno” na Universidade Lusófona e existem também inquéritos de qualidade para acautelar e prevenir qualquer transgressão do bom acompanhamento do percurso dos estudantes e obtenção do sucesso académico.

4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes. (EN)

The BioNatural Masters will be represented on the Pedagogical Council of the organic unit (ECTS) by BioNatural teachers and students, where all procedures for a good follow-up and progress of students throughout the course will be taken care of and discussed together. In each course, a committee of 2 students of the year will be appointed, who will be responsible for representing the other colleagues in order to demand good working conditions from all students, and on the other hand, a teacher will be appointed who will be responsible for good communication, understanding and articulation of the mechanisms for monitoring the students' academic path and success. There is the figure of “student provider” at Universidade Lusófona and there are also quality surveys to safeguard and prevent any transgression of the proper monitoring of the students' path and the achievement of academic success.

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (PT)

O curso engloba uma forte componente de ensino hands-on. Este aspeto é uma mais-valia para os nossos alunos, já que têm a possibilidade de constantemente aplicar e implementar os conteúdos lecionados, o que aumenta a sua capacidade de aprendizagem, enquanto estimula a curiosidade e competências científicas. Esta valorização do ensino experimental está bem espelhada nos investimentos em infraestruturas e equipamentos concretizados nestes domínios. No segundo ano, os alunos têm formação direcionada para as Metodologias de Investigação, assim como acompanhamento tutorado para a realização de investigação com vista à elaboração da dissertação. Para manter o engajamento e motivação, e desenvolver a capacidade de discussão crítica e de comunicação com os pares e a sociedade, os alunos participarão regularmente em atividades relacionadas com a investigação, incluindo Lab meetings, sessões científicas, congressos da especialidade, Training schools e atividades de comunicação de ciência.

4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (EN)

The course encompasses a strong hands-on teaching component. This aspect is an asset for our students, as they have the possibility to constantly apply and implement the contents taught, which increases their learning capacity while stimulating curiosity and scientific skills. This appreciation of experimental teaching is well reflected in the investments in infrastructure and equipment implemented in these areas. In the second year, students have training directed to Research Methodologies, as well as tutored monitoring to carrying out research aimed at preparing the dissertation. To maintain engagement and motivation, and to develop critical discussion and communication skills with peers and society, students will regularly participate in research-related activities, including lab meetings, scientific sessions, specialty conferences, training schools, and activities. of science communication.

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (PT)

O art. 18 do DL 74/2006, de 24 de Março (um ciclo de estudos conducente ao grau de mestre, 90 a 120 créditos, e duração normal entre três e quatro semestres curriculares de trabalho dos alunos;) refere que, no ensino universitário, o ciclo de estudos conducente ao grau de mestre deve assegurar que o estudante adquira uma especialização de natureza académica com recurso à atividade de investigação, de inovação ou de aprofundamento de competências profissionais. Neste sentido, o CE proposto compreende 120 ECTS, correspondentes a quatro semestres curriculares. O primeiro ano (60 ECTS) corresponde à especialização académica na área de química de bioactivos naturais através do conhecimento base das ciências farmacêuticas. No segundo ano, os alunos têm formação direcionada para as metodologias de investigação, para os seus interesses individuais na realização de um projecto que vai delinear a metodologia de investigação para a elaboração da dissertação (60 ECTS).

4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (EN)

The article 18 of DL 74/2006, of March 24th, establishes that a cycle of studies leading to a masters degree has 90 to 120 credits and a normal duration between three and four curricular semesters. The same article also mentions that, in university education, the cycle of studies leading to a masters degree must ensure that the student acquires an academic specialization using research, innovation or the development of professional skills. In this sense, the proposed EC comprises 120 ECTS, corresponding to four curricular semesters. The first year (60 ECTS) corresponds to academic specialization in the area of Chemistry of Natural Bioactives through a knowledge base of pharmaceutical sciences. In the second year, students have training directed to research methodologies, to their individual interests in carrying out a project that will outline the research methodology for the elaboration of the dissertation (60 ECTS).

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS (PT)

A Universidade Lusófona estabelece a realização semestral de questionários pedagógicos anónimos, quer a docentes quer a alunos, onde são contemplados diversos pontos relacionados com a componente pedagógica das diferentes UC. Os questionários para os alunos incluem questões sobre o número de horas totais dedicadas à unidade curricular fora da sala de aula; a avaliação do aluno sobre a sua participação na disciplina dentro e fora das aulas; e a adequação do programa da UC à carga horária. A par do diálogo com os docentes responsáveis, estes

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

inquéritos pedagógicos constituem a principal forma de monitorizar a carga de trabalho solicitada aos estudantes. No segundo ano, aplica-se essencialmente um ensino individualizado do tipo tutorial, onde a carga de trabalho dos estudantes é verificada e, se necessário, ajustada, pelos seus orientadores.

4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS. (EN)

Universidade Lusófona establishes the semi-annual implementation of anonymous pedagogical questionnaires, both for teachers and students, where various points related to the pedagogical component of the different CUs are covered. Questionnaires for students include questions about the total number of hours dedicated to the course unit outside the classroom; the student's assessment of his/her participation in the discipline inside and outside the classroom; and the adequacy of the UC program to the workload. Alongside the dialogue with the responsible teachers, these pedagogical surveys are the main way of monitoring the workload requested from students. In the second year, individualized tutorial-type teaching is essentially applied, where the students' workload is checked and, if necessary, adjusted by their supervisors.

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (PT)

Nos termos do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro, entende-se por "Crédito" a unidade de medida do trabalho do estudante sob todas as suas formas, designadamente sessões de ensino de natureza coletiva, sessões de orientação pessoal de tipo tutorial, estágios, projectos, trabalhos no terreno, estudo e avaliação. Partindo desta base, a proposta do número de créditos ECTS das UC foi discutida em termos de forma e de conteúdo com os docentes envolvidos no ciclo de estudos, nas reuniões de preparação do presente pedido. Esta proposta foi também genericamente discutida no Conselho Científico da Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, tendo sido aprovada por unanimidade. Foi ainda discutida pelos docentes e alunos que integram o Conselho Pedagógico, tendo como referência potenciais interessados. Foi integrante o corpo docente dos domínios de Ciências farmacêuticas, incluindo áreas de pós-graduação relacionadas, da Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona.

4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (EN)

Under the terms of Decree-Law no. 42/2005, of 22 February, "Credit" is understood to be the unit of measurement of the student's work in all its forms, namely teaching sessions of a collective nature, tutorial type staff, internships, projects, fieldwork, study, and evaluation. Based on this basis, the proposal for the number of ECTS credits for the CUs was discussed in terms of form and content with the professors involved in the study cycle, in the meetings to prepare this application. This proposal was also generally discussed at the Scientific Council of the School of Health Sciences and Technologies and was unanimously approved. It was also discussed by the teachers and students who are part of the Pedagogical Council, with potentially interested parties as a reference. The staff of the School of Health Sciences and Technologies, including those from related postgraduate areas, was present.

4.5.2.3. Observações (PT)

Tratando-se de um curso de carácter avançado, no primeiro ano procuramos proporcionar formação específica na área de química de bioactivos naturais e de todas as suas aplicações possíveis através do conhecimento base das ciências farmacêuticas. Na continuidade deste percurso, no segundo ano, os alunos têm formação direcionada para as metodologias de investigação e acompanhamento tutorado para a realização de investigação com vista à elaboração de uma dissertação.

4.5.2.3. Observações (EN)

As this is an advanced course, in the first year we seek to provide specific training in the area of natural bioactive chemistry and all its possible applications through the basic knowledge of pharmaceutical sciences. Continuing this path, in the second year, students are trained in research methodologies and tutored monitoring for carrying out research with a view to preparing a dissertation.

5. Pessoal Docente

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

• Patricia Dias de Mendonça Rijo

5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Andreia Rosatella	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 442 - Química Orgânica - Química	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Sofia Gregório Fernandes	Professor Associado ou equivalente	Doutor Farmácia - especialidade de Toxicologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 727 - Ciências Farmacêuticas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Catarina Batista Fialho Rosado	Professor Associado ou equivalente	Doutor 727- Tecnologia Farmacêutica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Cíntia Sofia Ferreira Pêgo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 726 - Nutrição e Metabolismo	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	Sim Nutricionista Especialista em Nutrição Comunitária e Saúde Pública	100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Daniel José Viegas Antunes dos Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 442 - Química Computacional	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
João Guilherme Feliciano da Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 729 - Ciências da Saúde - Farmácia Experimental e Clínica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria do Céu Gonçalves da Costa	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor 727 - Farmácia (Química Farmacêutica)	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Patricia Dias de Mendonça Rijo	Professor Associado ou equivalente	Doutor 727 - Farmácia/Química Farmacêutica	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Regina Menezes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 421 - Ciências Biológicas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Leandro Jorge Guimarães de Oliveira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 726 - Terapia e Reabilitação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Bernardo José Espadinha de Brito Palma	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor 727 - Ciências Farmacêuticas	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1200	

5.2.1. Ficha curricular do docente

5.2.1.1. Dados Pessoais - Andreia Rosatella

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

442 - Química Orgânica - Química

Área científica deste grau académico (EN)

442 - Organic Chemistry- chemistry

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior Técnico

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

951B-491D-E79C

Orcid

0000-0002-2691-3110

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Andreia Rosatella

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.U LISboa)	Muito Bom	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa (FF/ULisboa)	Outro
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Andreia Rosatella

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2005	Licenciatura	Química Aplicada	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	15/20 (A)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Andreia Rosatella

Formação pedagógica relevante para a docência
Rosatella, A. A., & Afonso, C. A. M. (2022). One-Pot Transformation of Salicylaldehydes to Spiroepoxydienones via the Adler–Becker Reaction in a Continuous Flow. <i>Acs Omega</i> , 7(14), 11570-11577. doi:10.1021/acsomega.1c05559
Rosatella, A. A., & Afonso, C. A. M. (2022). Stereoselective Synthesis and Isolation of (±)-trans,trans-Cyclohexane-1,2,4,5-tetraol. <i>AppliedChem</i> , 2(3). doi:10.3390/appliedchem2030010
Ntungwe, E., Dominguez-Martin, E. M., Bangay, G., Garcia, C., Guerreiro, I., Colombo, E., Saraiva, L., Diaz-Lanza, A. M., Rosatella, A., Alves, M. M., Reis, C. P., Passarella, D., & Rijo, P. (2021). Self-Assembly Nanoparticles of Natural Bioactive Abietane Diterpenes. <i>International Journal of Molecular Sciences</i> , 22(19).
Cordeiro, R., Beira, M. J., Cruz, C., Figueirinhas, J. L., Corvo, M. C., Almeida, P. L., Rosatella, A. A., Afonso, C. A. M., Daniel, C. I., & Sebastião, P. J. (2021). Tuning the 1H NMR Paramagnetic Relaxation Enhancement and Local Order of [Aliquat]+-Based Systems Mixed with DMSO. <i>International Journal of Molecular Sciences</i> , 22(2), 706. doi:10.3390/ijms22020706
Ferreira, I. C., Araújo, D., Voisin, P., Alves, V. D., Rosatella, A. A., Afonso, C. A. M., Freitas, F., & Neves, L. A. (2020). Chitin-glucan complex – Based biopolymeric structures using biocompatible ionic liquids. <i>Carbohydrate Polymers</i> , 247, 116679. doi:https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.116679

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Andreia Rosatella

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise estrutural	Mestrado Química de Bioativos Naturais	25.0	15.0	10.0						
Dissertação	Mestrado Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	
Química Orgânica	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	45.0	15.0	15.0	15.0					

5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Sofia Gregório Fernandes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Farmácia - especialidade de Toxicologia

Área científica deste grau académico (EN)

Pharmacy - speciality of Toxicology

Ano em que foi obtido este grau académico

2010

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

CC14-508D-F103

Orcid

0000-0001-6350-0641

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Sofia Gregório Fernandes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Sofia Gregório Fernandes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2018	European Registered Toxicologist	Toxicologia	Eurotox (The Federation of European Toxicologists and European Societies of Toxicology)	NA
2004	Licenciatura	Ciências Farmacêuticas	Universidade de Lisboa	16/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Sofia Gregório Fernandes

Formação pedagógica relevante para a docência
06/04/22 - Joint Programmes on the Move: a laboratory for digitalisation and innovative pedagogy, GO-DIJIP, virtual
09/03/22 - Avaliações de estudantes em plataformas online - socrative, kahoot e word pad, FMV- U. Lusófona, virtual
22/09/20 - Enhancing Academic Leadership Horizons in Trying Times, Global Academic Leaders Forum. FIP - International Pharmaceutical Federation, virtual
09/09/20 – Princípios de Formação Online, ECTS-U. Lusófona, Lisboa
21/03/18 a 30/09/20 - 5 Cursos de Comunicação de Ciência (Storytelling; Media training; Social media: basic + advanced; Video Shooting), EU COST Academy, Bruxelas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Sofia Gregório Fernandes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecanismos de Bioatividade	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	15.0	15.0							
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

727 - Ciências Farmacêuticas

Área científica deste grau académico (EN)

727 - Pharmaceutical Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

2017

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto em regime de cotutela internacional com Instituto de Química, Universidade de São Paulo

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

1217-F792-8183

Orcid

0000-0001-5407-3983

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional
Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos (REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Mestrado Integrado	Ciências Farmacêuticas	Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto	16/20 (A)
2009	Licenciatura	Estudos Básicos de Ciências Farmacêuticas	Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto	15/20 (A)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite

Formação pedagógica relevante para a docência
22 a 26 de novembro 2021: curso de Content and Language Integrated Learning, International Training Center, Praga, República Checa, 20h
3 de julho de 2021: Inovação Pedagógica no Ensino Superior: Práticas, desafios e evidências, proferida por Célia Oliveira, organizada pela EPCV da Universidade Lusófona, 2h
18 de fevereiro de 2021: Formação inicial do Moodle, Paulo Ferreira organizada pelo CLICK – Portal E-learning da Universidade Lusófona, 2h
5 de fevereiro de 2021: Conceção de Unidades Curriculares focada nos objetivos de aprendizagem, proferida por Diogo Lamela, organizada pela EPCV da Universidade Lusófona, 2h
3 de fevereiro de 2021: Realização de testes de avaliação no Moodle, proferida por Paulo Ferreira organizada pelo CLICK – Portal E-learning da Universidade Lusófona, 2h

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Catarina Figueiral da Silva Pereira Leite

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Estratégias de Formulação e Nanotecnologia	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	45.0	15.0	15.0	15.0					
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Catarina Batista Fialho Rosado

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

727- Tecnologia Farmacêutica

Área científica deste grau académico (EN)

727- Pharmaceutical Technology

Ano em que foi obtido este grau académico

2001

Instituição que conferiu este grau académico

Cardiff University

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

2610-42BF-7BA7

Orcid

0000-0002-6429-6213

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Catarina Batista Fialho Rosado

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Catarina Batista Fialho Rosado

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Licenciatura	Ciências Farmacêuticas	Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra	14 valores

5.2.1.4. Formação pedagógica - Catarina Batista Fialho Rosado

Formação pedagógica relevante para a docência
- 15 de fevereiro de 2022: Conhecer as funcionalidades da Scopus, Elsevier, 2h
- 22 a 26 de Novembro 2021: curso de Content and Language Integrated Learning, International Training Center, Praga, República Checa, 20h
- 3 de julho de 2021: Inovac?ao Pedago?gica no Ensino Superior: Práticas, contributos, evidências, Departamento de Psicologia da EPCV- ULHT, 2h
- 3 de março de 2021: Inovac?ao Pedago?gica no Ensino Superior: Contributos da investigac?ao aplicada ao ensino a dista?ncia, Departamento de Psicologia da EPCV- ULHT , 2h
- 9 de setembro de 2020: Princípios de formação on-line, Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, ULHT, 1h

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Catarina Batista Fialho Rosado

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bioactivos Naturais em Cosmética	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	45.0	15.0	15.0	15.0	0.0				
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Cíntia Sofia Ferreira Pêgo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

726 - Nutrição e Metabolismo

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2016

Instituição que conferiu este grau académico

Universitat Rovira i Virgili

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Sim

Área científica do título de especialista (PT)

Nutricionista Especialista em Nutrição Comunitária e Saúde Pública

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

2021

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

4115-8C7E-28D5

Orcid

0000-0001-6930-4107

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Cíntia Sofia Ferreira Pêgo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Cíntia Sofia Ferreira Pêgo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2012	Mestrado	Treino e nutrição desportiva	Universidad Europea de Madrid	19
2013	Licenciatura	Nutrição Humana e Dietética	Universitat de Vic	20
2010	Bachelorato	Nutrição Humana e Dietética	Universitat Rovira i Virgili	18

5.2.1.4. Formação pedagógica - Cíntia Sofia Ferreira Pêgo

Formação pedagógica relevante para a docência
2020 - Food Structure & Functionality Online Mini Symposium
2020 - Seminário Investigação em Nutrição e Dietética
2020 - Formação avançada - Curso IE Best Practices in Digital Education for Teachers
2021 - II Conferência NOVA saúde Nutrition: POLUENTES AMBIENTAIS, ALIMENTOS E IMPACTO NA SAÚDE - LIÇÕES PARA O FUTURO
2022 - Feedback como práticas pedagógicas

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Cíntia Sofia Ferreira Pêgo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bioativos na Dieta e Suplementos Alimentares	Mestrado em Química de Bioactivos Naturais	30.0	15.0		15.0					
Dissertação	Mestrado em Química de Bioactivos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Daniel José Viegas Antunes dos Santos

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

442 - Química Computacional

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2003

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

D01E-99B2-49EB

Orcid

0000-0001-7798-8641

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Daniel José Viegas Antunes dos Santos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional
Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos (REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	Outro
Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.Ulisboa)	Muito Bom	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa (FF/ULisboa)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Daniel José Viegas Antunes dos Santos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Licenciatura	Química	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Daniel José Viegas Antunes dos Santos

Formação pedagógica relevante para a docência
2011–presente: supervisão de 3 alunos de mestrado (FFUL; 2 co-orientações)
2010–presente: Membro do júri de 6 doutoramentos (3 como arguente principal), de 2 mestrados como arguente principal e de um projecto final de licenciatura
2010–presente: supervisão de 6 pós-docs de 6 BIs e 2 curtas visitas de investigadores/alunos de doutoramento
2009–presente: Orientação de 3 alunos de doutoramentos concluídos (FFUL; 2 co-orientações) e 2 doutoramentos em curso (FCUP & FFUP)
2007–presente: supervisão de 1 Projecto II no Mestrado Integrado CF (FFUL)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Daniel José Viegas Antunes dos Santos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Modelação Molecular e Químio-Informática	Mestrado em Química de Bioactivos Naturais	45.0	15.0	30.0						
Dissertação	Mestrado em Química de Bioactivos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - João Guilherme Feliciano da Costa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

729 - Ciências da Saúde - Farmácia Experimental e Clínica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2018

Instituição que conferiu este grau académico

Universidad de Alcalá (UAH), Madrid, Espanha

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

FE13-4983-BBB1

Orcid

0000-0002-5604-6142

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - João Guilherme Feliciano da Costa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional
Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.Ulisboa)	Muito Bom	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa (FF/ULisboa)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - João Guilherme Feliciano da Costa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Mestrado Integrado	Ciências Farmacêuticas	FFUL – Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa	15

5.2.1.4. Formação pedagógica - João Guilherme Feliciano da Costa

Formação pedagógica relevante para a docência
12/04/22 – “Aligning Faculties of Pharmacy teaching with Sustainable Development Goals”, EAFP Webinar, virtual.
17/02/21 – “Roundtable: Teaching Pharmacology, Therapeutics and Toxicology”, 51.ª Reunião da Sociedade Portuguesa de Farmacologia, FFUL, virtual.
20/01/21 – “Poluentes ambientais, alimentos e impacto na saúde”, II Conferência NOVA saúde Nutrition, virtual.
18/01/21 – “Role of in vitro and in silico methodologies in COVID-19 research”, Eurotox Webinar, virtual.
09/09/20 – “Princípios de Formação Online”, ECTS-Universidade Lusófona, Lisboa.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - João Guilherme Feliciano da Costa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Mecanismos de Bioatividade	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	30.0			30.0					
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria do Céu Gonçalves da Costa

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

727 - Farmácia (Química Farmacêutica)

Área científica deste grau académico (EN)

727 - Pharmacy (Pharmaceutical Chemistry)

Ano em que foi obtido este grau académico

1993

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

6215-C78D-687D

Orcid

0000-0002-9887-0973

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria do Céu Gonçalves da Costa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria do Céu Gonçalves da Costa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2008	Provas de Habilitação ao Título de Agregado	1º Grupo de Ciências Químicas e Físico-Químicas	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa	Aprovada
2007	CAGEP- Curso Avançado de Gestão Pública	Gestão e Economia	Instituto Superior de Gestão	15 valores
2007	FORGEP- Programa de Formação em Gestão Pública	Gestão e Economia	ISG- Instituto Superior de Gestão	15 valores
1985	Mestre	Química Orgânica Tecnológica	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa	Muito Bom, por unanimidade
1998	Licenciatura	Farmácia	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa	16 valores (Bom com distinção)

5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria do Céu Gonçalves da Costa

Formação pedagógica relevante para a docência
15 de fevereiro de 2022: Conhecer as funcionalidades da Scopus, Elsevier, 2h
3 de julho de 2021: Inovac?a?o Pedago?gica no Ensino Superior: Práticas, contributos, evidências, Departamento de Psicologia da EPCV- ULHT, 2h
3 de marc?o de 2021: Inovac?a?o Pedago?gica no Ensino Superior: Contributos da investigac?a?o aplicada ao ensino a dista?ncia, Departamento de Psicologia da EPCV- ULHT , 2h
9 de setembro de 2020: Princípios de formação on-line, Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde, ULHT, 1h
28 de novembro de 2005: Certificado de Aptidão Profissional (CAP) como FORMADOR pelo Instituto de Emprego Profissional (Decreto-Lei nº95/2003 de 23 de maio e Dec-Reg. Nº68/94 de 26 de novembro)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria do Céu Gonçalves da Costa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Química Medicinal e Terapêutica	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	30.0			30.0					
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0				0.0			60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Patrícia Dias de Mendonça Rijo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

727 - Farmácia/Química Farmacêutica

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2011

Instituição que conferiu este grau académico

Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

851A-88C2-0D45

Orcid

0000-0001-7992-8343

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Patrícia Dias de Mendonça Rijo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional
Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.Ulisboa)	Muito Bom	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa (FF/ULisboa)	Outro

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Patricia Dias de Mendonça Rijo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2004	mestrado	Química Farmacêutica e Terapêutica	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa	Muito Bom
1999	Licenciatura	Química	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa	14/20

5.2.1.4. Formação pedagógica - Patricia Dias de Mendonça Rijo

Formação pedagógica relevante para a docência
14/02/2022: "Conhecer as funcionalidades da SCOPUS", duração 1h, Scopus.
14/04/2021: Mentimeter webinar: "Getting started with Mentimeter", duração 1h, Mentimeter.
03/07/2021: "Inovação Pedagógica no Ensino Superior: Práticas, desafios e evidências", Escola de Psicologia e Ciências da Vida, duração 2h, ULHT.
09/09/2020: "Princípios de formação online", duração 1h, Universidade Lusófona.
13/09/2019: "Lisbon Web of Science Regional Training Session - Clarivate Analytics", duração 3h, Web of Science Group.

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Patricia Dias de Mendonça Rijo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Química de bioativos Naturais	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	15.0	15.0							
Química Medicinal e Terapêutica	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	15.0	15.0							
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	
Análise Estrutural	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	10.0		10.0						
Metodologias de Investigação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	10.0		10.0						

5.2.1.1. Dados Pessoais - Regina Menezes

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

421 - Ciências Biológicas

Área científica deste grau académico (EN)

Biological Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

2002

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3E12-EC8C-C4FC

Orcid

0000-0003-0552-8480

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Regina Menezes

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
iNOVA4Health - Programa de Medicina Translacional (iBET, CEDOC/FCM, IPOLFG e ITQB)	Excelente	Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET)	Outro
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Regina Menezes

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Licenciatura	Ciências Biológicas	UFRJ	
2019	Acreditação em Ciência Animal de Laboratório (FELASA Cat. C)	Ciência Animal	i3S - Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto	
1997	Master	Ciências Biológicas - Genética	UFRJ	

5.2.1.4. Formação pedagógica - Regina Menezes

Formação pedagógica relevante para a docência
26/10/2021: Curso de Práticas Pedagógicas: Moodle - Realização de testes de avaliação organizado pela ULHT (1 h)
27/10/2021: Curso de Práticas Pedagógicas: Zoom para docentes organizado pela ULHT (1 h)
22/10/2021-10/12/2021: Ação de formação "Os cientistas e a comunicação de ciência – uma introdução", organizado pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (10 h)
03/03/2022: Ação de formação "Feedback Pedagógico Como Ferramenta Para O Sucesso" organizada pela Universidade Lusófona do Porto (2 h)
06/05/2022: "Identificação e caracterização de uma proteína nutracêutica isolada de sementes de tremço com actividade anti-inflamatória e anti-tumoral", Sessões Científicas CBIOS 2021/2022 organizada pelo CBIOS/ECTS, ULHT (1 h)
27/05/2022: From Lab to Business: academic entrepreneurship as way to promote knowledge and technology transfer ", Sessões Científicas CBIOS 2021/2022 organizada pelo CBIOS/ECTS, ULHT (1 h)

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Regina Menezes

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Bioativos na Dieta e Suplementos Alimentares	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	30.0		15.0	15.0					
Dissertação	Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

726 - Terapia e Reabilitação

Área científica deste grau académico (EN)

726 - Therapy and rehabilitation

Ano em que foi obtido este grau académico

2021

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade do Porto

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8212-5113-98A7

Orcid

0000-0003-1238-1798

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2011	Licenciatura	Ciências da Nutrição	Universidade do Porto	15
2015	Mestrado	Ciências do Consumo e Nutrição	Universidade do Porto	17
2015	Pós-graduação	Economia e Gestão para Negócios	Universidade de Évora	15
2016	Mestrado	Tecnologia e Segurança Alimentar	Universidade dos Açores	16

5.2.1.4. Formação pedagógica - Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Formação pedagógica relevante para a docência
2023 - Curso Ética e Ciência
2021 – Curso de Formação de E-Formadores
2017 - Pós-graduação em Gestão da Formação
2011 - Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Leandro Jorge Guimarães de Oliveira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Empreendedorismo e Inovação	Química de Bioativos Naturais	30.0		30.0						
Metodologias de Investigação	Química de Bioativos Naturais	10.0		10.0						
Dissertação	Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

5.2.1.1. Dados Pessoais - Bernardo José Espadinha de Brito Palma

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

727 - Ciências Farmacêuticas

Área científica deste grau académico (EN)

Chemistry and Pharmaceutical Sciences, Molecular Toxicology

Ano em que foi obtido este grau académico

2017

Instituição que conferiu este grau académico

Vrije Universiteit Amsterdam

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

B715-C901-1A15

Orcid

0000-0002-4230-9802

5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Bernardo José Espadinha de Brito Palma

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional

5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Bernardo José Espadinha de Brito Palma

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2003	Licenciatura (Pré-Bolonha)	Bioquímica	Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa (FCUL)	14

5.2.1.4. Formação pedagógica - Bernardo José Espadinha de Brito Palma

Formação pedagógica relevante para a docência
12 e 13 de outubro 2021 - formação "Saber E´STAR em Segurança - Formação de Formadores" lecionado pela formadora Ana Maria Vilanova (DSS Consulting, DuPont de Nemours, Inc.) ASCENZA SA, Grupo ROVENSA, Setubal, Portugal.
27 janeiro, 2 de fevereiro e 21 abril, 2021 - formação "Liderança em Segurança, Valores e Crenças" lecionado por Luis Barrinha (DSS Consulting, DuPont de Nemours, Inc.) ASCENZA SA, Grupo ROVENSA, Setubal, Portugal.
Março a Junho de 2019 - formação "Introdução à Toxicologia" lecionado por Prof. António Sebastião Rodrigues and Doutor Michel Kranendonk, Centro de Toxicogenómica e Saúde Humana (ToxOmics), NOVA Medical School, Universidade NOVA de Lisboa (NMS/FCM-UNL).

5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Bernardo José Espadinha de Brito Palma

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Análise Estrutural	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	10.0	0.0	10.0						
Metodologias de Investigação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	10.0		10.0						
Dissertação	Mestrado em Química de Bioativos Naturais	60.0							60.0	

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

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

5.3.1.1. Número total de docentes.

12

5.3.1.2. Número total de ETI.

12.00

5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	100.00%
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	0.00%

5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1200	100.00%

5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	6.0	50.00%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%

Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	0.0	0.00%
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		50.00%
% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)		100.00%

5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	0.0	0.00%

5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	7.0	58.33%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

5.4. Desempenho do pessoal docente

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (PT).

Os procedimentos encontram-se definidos no Reg. de Avaliação de Desempenho dos Docentes da ULHT (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) Realiza-se em períodos trienais, tendo por base objetivos anuais, nas seguintes vertentes: ensino; investigação; extensão universitária; serviço à Universidade e Gestão Académica. O Processo é desmaterializado, decorre em plataforma própria (@DOC), permite a interoperabilidade entre todos os intervenientes e é totalmente configurável em função das regras e parâmetros de avaliação de cada Unidade Orgânica. Anualmente é definido um plano de formação para todos os docentes e constitui condição para entrada no quadro de carreira a frequência de pelo menos 30 horas de formação anuais que devem compreender as seguintes componentes: práticas pedagógicas, gestão da investigação, gestão académica.

5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (EN).

The procedures are defined in the ULHT Teachers' Performance Evaluation Regulation (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>) It takes place in three-year periods, based on annual objectives, in the following areas: teaching; investigation; university extension; service to the university, and Academic Management. The process is dematerialized, runs on its own platform (@DOC), allows interoperability between all stakeholders, and is fully configurable according to the rules and evaluation parameters of each Organic Unit. Every year a training plan is defined for all teachers. A condition for entry into the career framework is the attendance of at least 30 hours of training per year, which must comprise the following components: pedagogical practices, research management, and academic management.

5.3.2.1. Observações (EN)

In what concerns its teaching body, this proposal denotes a particular adaptation to the previously announced objectives. The profile of the coordinator of the study cycle should be highlighted since she is specialized in the knowledge branches of the SC and has long been integrated into the institution, where she has developed her pedagogical and scientific skills. Equally important, the group of teachers - researchers who constitute the human and organizational resources necessary to carry out the research and development involved in this proposal is totally (100%) integrated into the recently defined Quadro de Pessoal da Universidade. The selection of each of these academics was carefully made, respecting multiple criteria: (a) technical, which includes their expertise in the area of the cycle of studies, (b) KPIs (indices of scientific productivity; organizational and leadership capacities; supervision productivity), (c) non-technical, including communication skills, listening skills, and empathy, among others, skills that determine interaction and relationships with peers and students. With accumulated experience, mirrored in relevant scientific production in the knowledge domains and specialties in question, these teachers and researchers also possess essential qualities of communication, teamwork and networking, motivation, flexibility, critical thinking, conflict management, and adaptation to multicultural environments that we consider to be essential. Acknowledging the value of science for progress and combating inequalities, we strive to contribute to gender equality in our teaching body, having in mind the great asymmetries that still persist in our society. Most of the teachers are integrated researchers of the research center CBIOS, which indicates regular production

according to the standards required by the FCT. Most of this faculty (63.6%) have a long and stable relationship with ULHT.

5.3.2.1. Observações (PT)

No que respeita ao seu corpo docente, a proposta de CE da ULHT evidencia uma especial adequação aos objetivos antes anunciados. Desde logo se salienta o perfil da coordenadora do ciclo de estudos, especializada no ramo de conhecimento do CE e que há muito se encontra integrada na instituição, onde tem desenvolvido a sua competência pedagógica e científica. Igualmente importante, o conjunto de docentes – investigadores que constituem os recursos humanos e organizativos necessários à realização de investigação e desenvolvimento implicados na presente proposta estão na sua totalidade (100%) integrados no Quadro de Pessoal da Universidade, recentemente definido. A escolha de cada um destes académicos foi criteriosamente conseguida, respeitando múltiplos critérios (a) técnicos, que incluem a sua identificação com a área do ciclo de estudos, (b) KPIs (índices de produtividade científica; capacidades de organização e liderança; produtividade de orientação), (c) não-técnicos incluindo a capacidade de comunicação, de escuta e empatia, entre outras, competências que determinam a interação e o relacionamento com os pares e alunos. Sendo claro possuírem uma experiência acumulada, concretizada na produção científica relevante no domínio de conhecimento e especialidades em causa, estes docentes e investigadores possuem igualmente qualidades essenciais de comunicação, de trabalho em equipa e de networking, de motivação, de flexibilidade e de pensamento crítico, de gestão de conflitos e de adaptação a ambientes multiculturais que julgamos ser essencial. Reconhecendo o valor da ciência para o progresso e combate às desigualdades, salientamos a nossa contribuição para a igualdade de género no nosso corpo docente, tendo em conta as grandes assimetrias que persistem na sociedade. Todos os docentes são investigadores integrados no CBIOS, o que enuncia uma produção regular de qualidade, de acordo com os padrões exigidos pela FCT. A maioria deste corpo docente (63.6%) tem com a ULHT uma relação longa e estável.

6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (PT)

Para além do pessoal afeto aos serviços centrais, o ciclo de estudos conta com uma equipa não docente de 11 pessoas em regime de contrato de trabalho em tempo completo: 5 auxiliares de laboratório, 3 técnicos de laboratório, 1 elemento do secretariado da ECTS, um gestor de laboratórios e um gestor/comunicador de ciência.

6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (EN)

In addition to the staff assigned to the central services, the cycle of studies has a non-teaching team of 11 people under full-time employment contracts: 5 laboratory assistants, 3 laboratory technicians, one ECTS administrative officer, a lab manager and a science manager/communicator.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

O pessoal não docente tem qualificação académica e profissional adequada ao bom desempenho das suas funções e com vista à execução dos objetivos do ciclo de estudos. Secretariados com qualificação ao nível do Mestrado; auxiliares de laboratório com qualificação académica ao nível do 3º ciclo do ensino básico e secundário; técnicos de laboratório com qualificação ao nível de licenciatura e mestrado. Os gestores de laboratório e ciência têm grau de Doutor.

6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

Non-teaching staff have academic and professional qualifications appropriate to the good performance of their duties and to achieve the objectives of the study cycle. Administrative officers with qualification at Master's level; laboratory assistants technicians with academic qualification at 3rd cycle level, laboratory technicians with academic qualifications at bachelor or master degrees. The lab and science managers have a PhD degree.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (PT)

Os procedimentos de avaliação do pessoal não-docente encontram-se definidos no Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Não docente (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>). A avaliação realiza-se em períodos anuais, e tem por objetivo, o desenvolvimento de competências e a motivação. Todo o processo decorre em plataforma própria e de forma desmaterializada. Anualmente, é realizado o diagnóstico das necessidades de formação pelos dirigentes, com os colaboradores, o que tem permitido maior investimento em formação qualificada no âmbito do contexto institucional (comunicação; tecnologias de informação; aspetos legais etc... Todos os colaboradores que pretendam progressão em formação conferente de grau usufruem de apoio financeiro da entidade instituidora.

6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (EN)

The assessment procedures for non-teaching staff are defined in the Regulation for the Evaluation of Non-teaching Staff Performance (<https://www.ulusofona.pt/regulamentos>). The evaluation is carried out in annual periods, and aims at the development of skills and motivation. The entire process takes place on its own platform and in a dematerialized way. Annually, the training needs are diagnosed by the managers together with the employees, which has allowed greater investment in qualified training in the institutional context (communication; information technologies; legal aspects etc ...). All employees seeking training leading to an academic degree benefit from financial support from the institution.

7. Instalações e equipamentos

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (PT)

A ULHT dispõe de estruturas comuns que incluem salas de aulas, anfiteatros, auditórios, laboratórios de informática, gabinetes, bares e cantinas, Espaço Professor, Centro de Documentação, Biblioteca e o Centro de Trabalho Tecnológico (24h/dia). Existe acesso Wireless em todo o campus, sendo a ULHT membro da Rede e-U, VPN e b-on. Para além dos espaços comuns, o mestrado usufruirá de estruturas equipadas para o ensino científico especializado, incluindo laboratórios de Ciências Farmacêuticas, Química Farmacêutica, Ciências Biomédicas, Ciências Microbiológicas e Métodos Analíticos, bem como uma Cozinha Experimental. De salientar que a ULHT dispõe de estruturas do centro de investigação CBIOS nas quais os alunos realizarão os trabalhos de pesquisa, nomeadamente laboratórios de Microcirculação e Imagem Corporal, Nanotecnologia, Dermatologia Experimental, Fitoquímica, Química Medicinal, Biologia Molecular, Histopatologia e Análises Clínicas, Farmacologia e Cultura Celular.

7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (EN)

ULHT has common structures that include classrooms, amphitheatres, auditoriums, computer labs, offices, bars and canteens, teaching space, Documentation Centre, Library and the Technological WorkCentre (24h/day). Wireless access is available throughout the campus, ULHT being a member of the e-U, VPN and b-onNetwork. In addition to the common spaces, DCS will enjoy facilities equipped for specialised scientific teaching, including laboratories for Pharmaceutical Sciences, Pharmaceutical Chemistry, Biomedical Sciences, Microbiological Sciences and Analytical Methods, as well as an Experimental Kitchen. It should be noted that ULHT has research structures of the research center CBIOS in which students will carry out research work, namely Microcirculation and Body Imaging, Nanotechnology, Experimental Dermatology, Phytochemistry, Medical Chemistry, Molecular Biology, Histopathology and Clinical Analysis, Pharmacology and Cell Culture laboratories.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (PT)

Considerando a mediação pedagógica como o intermédio da intersecção entre o aluno e a sua aprendizagem, no qual o professor tem um papel de facilitador ou motivador do processo de construção de conhecimento do aluno, o CE proposto pretende contribuir e aplicar o mais possível as mais inovadoras tecnologias educacionais. Assim, este novo CE proposto pretende apresentar e tratar os conteúdos ou temas de modo a ajudar o aluno a reunir informações, relacioná-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com os seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender a sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela. Apesar dos professores, perante a rapidez e o desenvolvimento dos recursos tecnológicos, preferirem recorrer aos métodos tradicionais de ensino, pretendemos que os professores deste CE utilizem as tecnologias educacionais, como ferramentas tecnológicas mediadas pelo professor com uma proposta pedagógica que vise melhorar ou facilitar a aprendizagem do aluno. Deste modo a maioria dos professores irão adotar alguns exemplos de tecnologia na educação. Uso da gamificação como a transformação do processo educacional em uma espécie de "jogo" ou "jornada" que, utilizando elementos de competição saudável, acúmulo de pontos, cumprimento de desafios e missões, ajuda a transformar o ensino em um processo mais fluido e natural. Esta metodologia será utilizada nos trabalhos que os alunos terão de produzir nas unidades curriculares gerais do primeiro ano. Atualmente, existem várias empresas especializadas em alternativas educacionais gamificadas e espera-se que os alunos pesquisem, escolham a sua opção para adaptar à sua apresentação de trabalhos. As aplicações são um bom exemplo de tecnologia na educação. É bastante comum encontrarmos plataformas gamificadas em formato de aplicações, exatamente por serem móveis e de fácil acesso a qualquer hora e lugar. Os exemplos de tecnologia na educação já estão presentes na vida de muitos alunos, apesar das aulas deste novo CE ser totalmente presencial as novas tecnologias educacionais e sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação são complementares de modo a captar a atenção e interesse dos alunos. Apesar de representarem recursos inovadores e com potencial transformador, nenhum dos exemplos de tecnologia na educação substitui a o ensino presencial como principal recurso canalizador da educação. Existem no mercado várias soluções que facilitam a integração dos conteúdos disponibilizados bem como outras ferramentas tecnológicas de apoio, e isso também é um objetivo de pesquisa dos alunos para diferenciar e melhor compreender e adquirir os conhecimentos quando realizam os seus trabalhos.

7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (EN)

Considering pedagogical mediation as the intermediary of the intersection between the student and his learning, in which the teacher has a role of facilitator or motivator of the student's knowledge construction process, the proposed CS intends to contribute and apply as much as possible the most innovative educational technologies. Thus, this new proposed CS intends to present and treat the contents or themes in order to help the student to collect information, relate them, organize them, manipulate them, discuss them and debate them with their colleagues, with the teacher, and with other people (inter-learning), until he produces knowledge that is meaningful to him, knowledge that is incorporated into his intellectual and experiential world, and that helps him to understand his human and social reality, and even to interfere with it. Although teachers, given the speed and development of technological resources, prefer to resort to traditional teaching methods, we want the teachers of this CS to use educational technologies as technological tools, mediated by the teacher with a pedagogical proposal that aims to improve or facilitate student learning. In this way most teachers will adopt some examples of technology in education. The use of gamification as the transformation of the educational process into a kind of "game" or "journey" that, using elements of healthy competition, accumulation of points, fulfillment of challenges and missions, helps to transform teaching into a more fluid and natural process. This methodology will be used in the works that the students will have to produce in the general curricular units of the first year. Currently, there are several companies specializing in gamified educational alternatives and students are expected to research, choose their option to adapt to their presentation of work. Applications are a good example of technology in education. It is quite common to find gamified platforms in the form of applications, precisely because they are mobile and easy to access anytime and anywhere. The examples of technology in education are already present in the lives of many students, despite the classes of this new CS being fully face-to-face, the new educational technologies and technological systems and digital mediation resources are complementary in order to capture the attention and interest of students. Despite representing innovative resources with transformative potential, none of the examples of technology in education replaces face-to-face teaching as the main channeling resource for education. There are several solutions on the market that facilitate the integration of available content as well as other technological support tools, and this is also a research objective for students to differentiate and better understand and acquire knowledge when carrying out their work.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (PT)

A ULHT dispõe de uma vasta gama de computadores, data-shows, quadros interativos e outros equipamentos informáticos. Os laboratórios estão equipados com aparelhos básicos (balanças, centrífugas, banhos de água, vortexes, microscópios, agitadores, placas e mantas de aquecimento, incubadoras, estufas, espectrofotómetros, ultrassons, rotavapores, eléctrodos), bem como com equipamento diferenciado, útil no ensino de áreas mais especializadas. Este inclui equipamentos de biometria cutânea, fluxímetro de laser Doppler, Câmaras de fluxo laminar, electroforese, microscópios invertidos e de fluorescência, citómetro de fluxo, leitor de microplacas com fluorímetro e luminómetro, granulador, liofilizador, HPLC-DAD, GC-FID, condutivímetro, FTIR, Karl Fisher, analisador de partículas, viscosímetro, absorção atómica, friabilómetro, rampa de filtração, refractómetro, Stomaker, aparelhos de desagregação, dissolução, medida da dureza, reómetro, ultrasonografia de opto-acústica, e densitómetro DEXA.

7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (EN)

ULHT has a wide range of computers, data shows, interactive whiteboards and other computer equipment. The laboratories are equipped with basic equipment (scales, centrifuges, water baths, vortexes, microscopes, agitators, heating plates and blankets, incubators, greenhouses, spectrophotometers, ultrasounds, rotavapors, electrodes), as well as differentiated equipment, useful in teaching more specialised areas. This includes equipment for skin biometry, Doppler laser flowmeter, laminar flow chambers, electrophoresis, inverted microscopes and fluorescence, flowcytometer, microplate reader with fluorimeter and luminometer, granulator, lyophilizer, HPLC- DAD, GC-FID, conductivimeter, FTIR, Karl Fisher, particle analyzer, viscosimeter, atomic absorption, friabilometer, filter ramp, refractometer, Stomaker, disintegration, dissolution, hardness measurement, rheometer, opto-acoustic ultrasonography and DEXA scan.

8. Atividades de investigação

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Investigação em Biociências e Tecnologias da Saúde (CBIOS)	Bom	COFAC, Cooperativa de Formação e Animação Cultural, CRL (COFAC)	Institucional	12

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
iNOVA4Health - Programa de Medicina Translacional (IBET, CEDOC/FCM, IPOLFG e ITQB)	Excelente	Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET)	Outro	1
Instituto de Investigação do Medicamento (iMed.Ulisboa)	Muito Bom	Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa (FF/ULisboa)	Outro	4
Laboratório Associado para a Química Verde - Tecnologias e Processos Limpos (REQUIMTE)	Excelente	REQUIMTE - Rede de Química e Tecnologia - Associação (REQUIMTE-P)	Outro	2

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (PT)

O projeto de formação e investigação da ECTS integra um conjunto de atividades científicas, de ligação à comunidade, alicerçadas na transferência de tecnologia e ligação à realidade envolvente com destaque: - Coordenação do mestrado europeu HYGIEIA - Promoting Health and Wellbeing across the Lifespan, financiado pela Comissão Europeia ao abrigo do programa Erasmus Mundus Design Measures (GAP-101049786), em consórcio com Universidade das Ilhas Baleares (Maiorca, Espanha) e Universidade de Belgrado (Sérvia), e uma rede de empresas e stakeholders da área da promoção de Saúde e Bem Estar. Participação dos docentes em redes europeias para a cooperação em Ciência e Tecnologia (COST), na área do CE: Stratagem – COST CA17104 (New diagnostic and therapeutic tools against multidrug resistant tumours), EURESTOP - COST CA21145 (European Network for diagnosis and treatment of antibiotic-resistant bacterial infections), Ocean4Biotech - COST CA18238 (European transdisciplinary networking platform for marine biotechnology), NutRedox - CA16112 (Personalized Nutrition in aging society: redox control of major age-related diseases), VascAgeNet CA18216 (Network for Research in Vascular Ageing), ENABLE – 19132 (European Network to Advance Best practices & technology on medication adherence), PIMENTO - CA20128 (Promoting Innovation of fermented foods), and PhysAgeNet - CA20104 (Network on evidence-based physical activity in old age) - Programa Erasmus (intercâmbio de alunos e docentes). - Projectos NETA (COMPETE2020)/BIOMATNANO4AD (FCT) - envolvendo o desenvolvimento de formulações inovadoras utilizando materiais de origem natural extraídos de insectos; Na região de Lisboa, a ECTS-ULHT mantém colaboração com diversas instituições de áreas relacionadas com a saúde e bem-estar: U. Lisboa (Fac. Ciências, Fac. Farmácia, IST-Instituto superior Técnico) e a U. Nova Lisboa (iNOVA4Health, Fac. Ciências e Tecnologias). - A nível nacional, parcerias consolidadas em investigação/orientação com: U. Porto (Fac. Farmácia, i3S), U. Aveiro, U. Coimbra (Fac. Farmácia e Fac. Medicina), U. Madeira, e Bragança (Instituto Politécnico de Bragança). - Ao nível europeu Universidades de: Belgrado (Sérvia), Ilhas Baleares, Alcalá de Henares, Granada e Málaga (Espanha), Viena (Áustria), Siena e Milão (Itália), Zagreb (Croácia), Lodz (Polónia) e Tartu (Estonia). Fora do espaço europeu, nas áreas da Cosmetologia e Produtos Naturais, as parcerias com Univ. de S. Paulo, Pelotas e Ribeirão Preto (Brasil), U. Srinakharinwirot (Tailândia), CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CRIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS-CIDCA (Argentina), University of Córdoba (Argentina), Louisiana State University (EUA) e Jiangxi (China) - Nas atividades tecnológicas: institutos e universidades já referidas, e parcerias com indústrias dos sectores alimentar, cosmética, ou suplementos alimentares (Lallemand, Natiris, Lecifarma, Entogreen, Buggypower e Scents) onde algumas envolvem contratos de desenvolvimento aplicado.

8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (EN)

The ECTS training and research project integrates a set of scientific activities, connecting the community, based on the transfer of technology and connection to the surrounding reality, with emphasis on: - Coordination of the European Master's HYGIEIA - Promoting Health and Wellbeing across the Lifespan, funded by the European Commission under the Erasmus Mundus Design Measures program (GAP-101049786), in consortium with the University of the Balearic Islands (Mallorca, Spain) and the University of Belgrade (Serbia), and a network of companies and stakeholders in the area of Health and Wellness promotion. Participation of teachers in European networks for cooperation in Science and Technology (COST), in the SC area: Stratagem – COST CA17104 (New diagnostic and therapeutic tools against multidrug resistant tumours), EURESTOP - COST CA21145 (European Network for diagnosis and treatment of antibiotic-resistant bacterial infections), Ocean4Biotech - COST CA18238 (European transdisciplinary networking platform for marine biotechnology), NutRedox - CA16112 (Personalized Nutrition in aging society: redox control of major age-related diseases), VascAgeNet CA18216 (Network for Research in Vascular Aging), ENABLE – 19132 (European Network to Advance Best practices & technology on medication adherence), PIMENTO - CA20128 (Promoting Innovation of fermented foods), and PhysAgeNet - CA20104 (Network on evidence-based physical activity in old age) - Erasmus Program (exchange of students and teachers). - NETA Projects (COMPETE2020)/BIOMATNANO4AD (FCT) - involving the development of innovative formulations using materials of natural origin extracted from insects; In the Lisbon region, ECTS-ULHT collaborates with several institutions in areas related to health and well-being: U. Lisboa (Science Fac., Pharmacy Fac., IST-Instituto Superior Técnico) and U. Nova Lisboa (iNOVA4Health, Fac. Sciences and Technologies). - At national level, consolidated partnerships in research/supervision with: U. Porto (Pharmacy Fac., i3S), U. Aveiro, U. Coimbra (Pharmacy Fac. and

Medicine Fac.), U. Madeira, and Bragança (Polytechnic Institute of Bragança). - At European level Universities of: Belgrade (Serbia), Balearic Islands, Alcalá de Henares, Granada and Malaga (Spain), Vienna (Austria), Siena and Milan (Italy), Zagreb (Croatia), Lodz (Poland) and Tartu (Estonia). Outside the European space, in the areas of Cosmetology and Natural Products, partnerships with Univ. de S. Paulo, Pelotas and Riberão Preto (Brazil), U. Srinakharinwirot (Thailand), CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CRIOTECNOLOGÍA DE FOOD-CIDCA (Argentina), University of Cordoba (Argentina), Louisiana State University (USA) and Jiangxi (China) - In technological activities: institutes and universities cited, and partnerships with industries in the food, cosmetics, or food supplements sectors (Lallemand, Natiris, Lecifarma, Entogreen, Buggypower and Scents, some involve applied development contracts)

9. Política de proteção de dados

9.1. Política de proteção de dados (Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril transposto para a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto)

[Política de dados_ Ensino Lusofona 2022.pdf](#)

10. Comparação com CE de referência

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (PT)

No espaço europeu, a oferta educativa na área dos produtos naturais é muito escassa, por exemplo University of Bordeaux, França, ou Liverpool John Moores University, Reino Unido, e cobrem apenas tópicos específicos relacionados com os produtos naturais. Os mestrados existentes têm uma duração de 1 a 2 anos e, normalmente, o último semestre é dedicado à elaboração da dissertação. A duração e a estrutura da nossa proposta está, portanto, de acordo com as ofertas formativas europeias comparáveis. A nível nacional existe apenas o Mestrado em Química de Produtos Naturais (Universidade de Aveiro) com principal objectivo na formação em Química de Produtos Naturais e pouca relevância na bioactividade, e em Bragança (Instituto Politécnico de Bragança IPB e Universidade de Salamanca- USAL; título conjunto) o mestrado em Farmácia e Química dos Produtos Naturais apenas focado nas aplicações com interesse na Farmácia.

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (EN)

In the European space, the educational offer in the area of natural products is very scarce, for example University of Bordeaux, France, or Liverpool John Moores University, United Kingdom, and they only cover specific topics related to natural products. The existing Masters have a duration of 1 to 2 years and, normally, the last semester is dedicated to the elaboration of the dissertation. The duration and structure of our proposal is therefore in line with comparable European training offers. At a national level, there is only the Master's in Chemistry of Natural Products (University of Aveiro) with the main objective of training in Chemistry of Natural Products and little relevance in bioactivity, and in Bragança (Instituto Politécnico de Bragança IPB and University of Salamanca-USAL; joint title) the Master's in Pharmacy and Chemistry of Natural Products only focused on applications with interest in Pharmacy.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (PT)

A oferta na UE nesta área é muito escassa. As opções na UE estão limitadas a programas que abrangem apenas tópicos específicos: Medicinal Natural Products and Phytochemistry MSc (UCL, UK), MSc Natural Products Discovery (Liverpool John Moores University, UK), Analytical Chemistry for Drugs and Natural Products (University of Bordeaux, FR), e MSc Natural Product Drug Discovery (University of East Anglia UK). Nenhum destes ciclos é tão abrangente como a proposta que apresentamos. Que é única nas diferentes aplicações dos bioativos naturais e na integração de estratégias de sustentabilidade e produtos bioativos de acordo com as prioridades europeias. A nível nacional há apenas: Mestrado em Química de Produtos Naturais (Universidade de Aveiro) com principal objectivo na formação em Química de Produtos Naturais e pouca relevância na bioactividade, e em Bragança (IPB e USAL) o mestrado em Farmácia e Química dos Produtos Naturais apenas focado nas aplicações com interesse na Farmácia.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (EN)

The offer in the EU in this area is very scarce. These options are limited to programs covering only specific topics: Medicinal Natural Products and Phytochemistry (UCL, UK), Natural Products Discovery (Liverpool John Moores University, UK), Analytical Chemistry for Drugs and Natural Products (University of Bordeaux, FR), and Natural Product Drug Discovery (University of East Anglia UK). None of these cycles is as comprehensive as the proposal we present. Our offer is unique in the different applications of natural bioactives and in the integration of sustainability strategies and bioactive products according to European priorities. At national level, there is only: Master's Degrees in Chemistry of Natural Products (University of Aveiro) with the main objective of training in Chemistry of Natural Products and little relevance in bioactivity, and in Bragança (IPB and USAL) Pharmacy and Chemistry of Natural Products only focused on applications with interest in Pharmacy.

11. Estágios-Formação

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VI - null

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

[sem resposta]

11.1.2. Protocolo:

[sem resposta]

11.2. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis:

[sem resposta]

11.3. Recursos institucionais

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (PT):

[sem resposta]

11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (EN):

[sem resposta]

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço:

[sem resposta]

11.4.2. Mapa VII. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei)

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço

12. Análise SWOT

12.1. Pontos fortes. (PT)

Esta proposta é baseada no projeto de mestrado europeu "BioNatChem - Natural Products Chemistry for Bioactives Application", do programa Erasmus Mundus Joint Masters (Proposal ID 101081801), com um consórcio de 32 instituições de investigadores e stakeholders de todo o mundo com base em várias redes COST consolidadas desde 2016 e na área do CE proposto (CM1407, CA17104, CA18138 e CA21145).

- . Área de formação em crescimento, com grande relevo societal e escassa oferta formativa específica
- . Sistema de Qualidade institucional acreditado pela A3ES
- . Corpo docente multidisciplinar, qualificado, jovem e fortemente motivado.
- . Infraestruturas e equipamento para o ensino de elevada qualidade
- . Extensa rede de colaborações nacionais e internacionais para o ensino e investigação na área, nomeadamente com 3 parceiros académicos e com empresas e stakeholders relevantes na área.

12.1. Pontos fortes. (EN)

This proposal is based on the European Master's project "BioNatChem - Natural Products Chemistry for Bioactives Application" proposal under the Erasmus Mundus Joint Masters program (Proposal ID 101081801) with a consortium

Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

of 32 institutions of researchers and stakeholders from around the world based on several COST networks consolidated since 2016 and in the area of the SC (CM1407, CA17104, CA18138 and CA21145)

- . Growing training area, with great societal importance and scarce specific training offer
- . Institutional Quality System accredited by A3ES
- . Multidisciplinary, qualified, young and highly motivated teachers
- . Infrastructure and equipment for high quality teaching
- . Extensive network of national and international collaborations for teaching and research in the area, namely with 3 academic partners and with relevant companies and stakeholders in the area
- internal quality assurance system accredited by a3es

12.2. Pontos fracos. (PT)

- Reduzida dimensão do campo de formação e produção no nosso país
- Sistema de Qualidade dos Laboratórios ainda em implementação
- Equipamento (analítico de investigação)
- Corpo docente jovem, em que a motivação é importante
- Necessidade de Divulgação do curso devido à elevada concorrência de outros ciclos de estudos diferentes mas em áreas afins noutras universidades da região/nacionais.

12.2. Pontos fracos. (EN)

- Small size of the training and production field in our country
- Laboratory Quality System still under implementation
- Equipment (research analytics)
- Young faculty, where motivation is important
- Need to publicize the course due to the high competition from other different study cycles but in similar areas in other universities in the region/national.

12.3. Oportunidades. (PT)

- Este CE em associação ao mestrado europeu BioNatChem proposto permitirá a integração de discentes e docentes a um nível internacional, oportunidades de internacionalização (docência, I&D, mobilidade de alunos e interações com o tecido empresarial europeu
- Melhoria no suporte técnico aos Laboratórios
- Melhorar a interação com os principais stakeholders da área e com a sociedade
- Aumentar a prestação de serviços à indústria e comunidade
- Dinamizar a rede colaborativa da ECTS_CBIOS, com novos consórcios, com novas oportunidades de inovação e financiamento
- Maior visibilidade nacional e internacional das áreas de competência da ECTS_CBIOS numa proposta europeia, moderna, e abrangente
- Valorizar o contato de proximidade com outras realidades que em muito enriquecem o trajeto formativo dos alunos, para a excelência do ensino e investigação, e para a promoção da internacionalização da Escola e da Universidade.

12.3. Oportunidades. (EN)

- This SC in association with the European BioNatChem Masters in Assessment will allow the integration of students and teachers at an international level, opportunities for internationalization (teaching, R&D, mobility of students and interactions with the business community at the European level
- Improved technical support to Laboratories
- Improve interaction with the main stakeholders in the area and with society
- Increase service delivery to industry and community
- Boost the ECTS_CBIOS collaborative network, with new consortia, generating new opportunities for innovation and funding
- Greater national and international visibility of the areas of competence of ECTS_CBIOS in a European, modern, and comprehensive proposal
- To value the close contact with other realities that greatly enrich the training path of students, for the excellence of teaching and research, and for the promotion of the internationalization of the School and the University.

12.4. Constrangimentos. (PT)

- Eventuais necessidades de adaptação no ensino, na sequência dos desenvolvimentos da pandemia
- Imprevisibilidade social e económica no contexto nacional e internacional
- Ambiente económico fragilizado, podendo condicionar a procura.
- Competição com estruturas de formação na área das Ciências farmacêuticas em áreas afins, e em número e variedade apreciáveis, em especial na região de Lisboa, oferecidas nas instituições consideradas de referência
- Dificuldade em comunicar o valor e originalidade da proposta em química, com grande base nas Ciências farmacêuticas a um público que pode procurar títulos inovadores e não se aperceber das múltiplas oportunidades dentro desta oferta formativa em bioactivos naturais
- Perceção limitada dos alunos sobre o interesse em aprofundar ciências básicas e investir em formação avançada, numa época em que o acesso à informação lhes parece fácil e à distância de um click.
- Reduzida dimensão do campo de formação e produção no nosso país

12.4. Constrangimentos. (EN)

- Possible adaptation needs in teaching, following the developments of the pandemic
- Social and economic unpredictability in the national and international context
- Fragile economic environment, which may affect demand.
- Competition with training structures in the field of Pharmaceutical Sciences in related areas, and in considerable number and variety, especially in the Lisbon region, offered in institutions considered to be of reference
- Difficulty in communicating the value and originality of the proposal in chemistry, with a strong base in pharmaceutical sciences, to an audience that may look for innovative titles and not be aware of the multiple opportunities within this training offer in natural bioactives
- Limited perception of students about the interest in deepening basic sciences and investing in advanced training, at a time when access to information seems easy to them and just a click away.
- Reduced size of the training and production field in our country

12.5. Conclusões. (PT)

A criação deste programa de formação avançada ao nível do segundo ciclo em química de bioactivos naturais representa uma oportunidade de internacionalização para a Universidade Lusófona e para a Universidade Portuguesa no seu todo, dado que assinala a oportunidade de vir a ter em funcionamento no nosso país um programa de formação avançada na área das ciências farmacêuticas associado ao um consórcio europeu de grande prestígio e com financiamento integral da UE. O facto de o programa de mestrado BioNatChem Erasmus Mundus que está associado a esta proposta, ser um dos poucos programas na área da química de produtos naturais e sua aplicação e que pode ser financiado no âmbito deste programa da UE, atesta bem a relevância e potencial da presente proposta. Paralelamente, para a Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde da Universidade Lusófona, a criação deste curso representa uma oportunidade de reforçar ainda mais a sua oferta formativa, dinamizando a internacionalização do seu corpo docente e discente e reforçando laços e projectos de acordo com a sua estratégia de internacionalização, há muito claramente definida e posta em curso.

12.5. Conclusões. (EN)

The creation of this advanced training program at the level of the second cycle in chemistry of natural bioactives represents an opportunity for internationalization for the Universidade Lusófona and for the Universidade Portuguesa as a whole, as it signals the opportunity to have a advanced training program in the field of pharmaceutical sciences associated with a highly prestigious European consortium with full EU funding. The fact that the BioNatChem Erasmus Mundus Master's program that is associated with this proposal is one of the few programs in the area of natural product chemistry and its application that can be financed under this EU program, attests to the relevance and potential of the present proposal. At the same time, for the School of Health Sciences and Technologies of Universidade Lusófona, the creation of this course represents an opportunity to further strengthen its training offer, boosting the internationalization of its faculty and students and strengthening ties and projects in accordance with its internationalization strategy, very clearly defined and set in motion.